moj MIKRO

februar 1985 št. 2 / letnik 1 / cena 200 dinarjev

MSX

Ofenziva z vzhoda

Testi

PMP 11, prvi domači 16-bitnik

Amstrad CPC 464

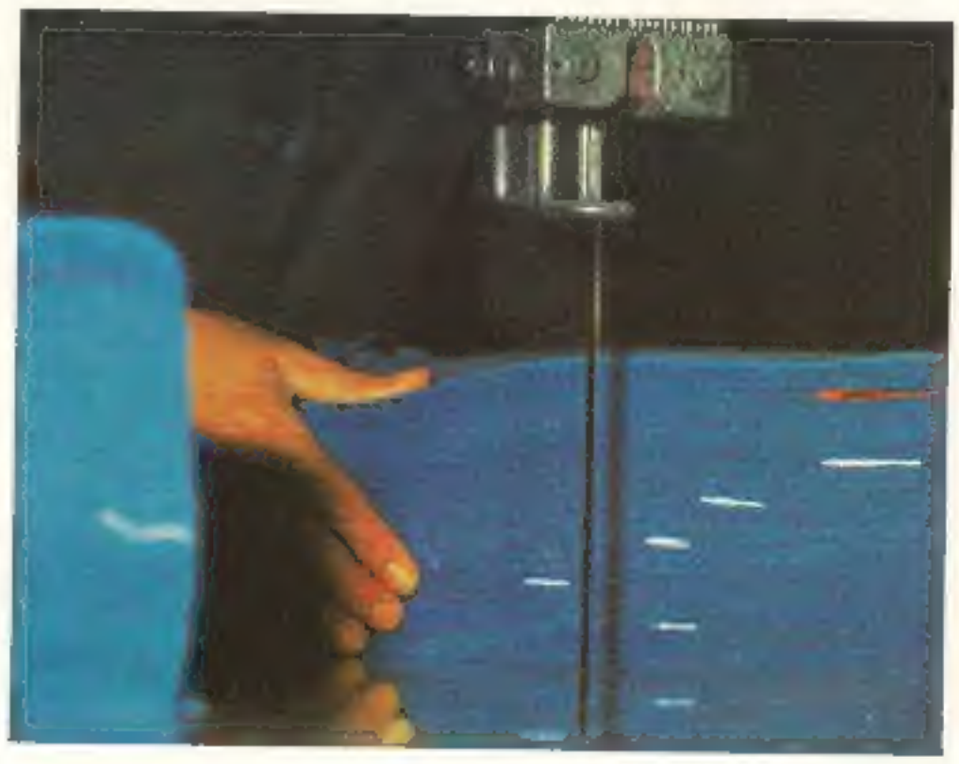
Nova serija

Poslovni programi

Hardwarski dodatki

Modul CP/M za commodore 64

SISTEM OPTIMIZACIJE KROJENJA V TEKSTILNI INDUSTRIJI



Iskra Delta

SISTEM ZA BLAGAJNIŠKO POSLOVANJE V BANKAH IN POŠTAH

Iskra Delta

NABAVNO PRODAJNA FUNKCIJA V RAČUNALNIŠKO PODPRTEM INFORMACIJSKEM SISTEMU

Iskra Delta

PROCESIRANJE RADARSKIH SIGNALOV

Iskra Delta

NAŠE VODILO JE: PROGRAMSKE REŠITVE ZA VSA PODROČJA GOSPODARSTVA!

DO ISKRA DELTA je proizvajalec kompletnih računalniških sistemov. Razvojna dejavnost ter proizvodnja aparaturne, sistemske in aplikativne opreme sta usmerjeni na vsa področja gospodarstva. Poleg tega daje ISKRA DELTA izredno velik pomen izobraževanju uporabnikov in ima razvejeno vzdrževalno službo.

POKLIČITE NAS!

061/312-988 ISKRA DELTA 61000 LJUBLJANA, Parmova 41

MOJ MIKRO

Februar 1985. — Štev. 2

Risba na naslovni strani Zlatko Drčar

VSEBINA

Predstavljamo vam
Prvi domači šestnajstbitnik PMP-11 4

Sposojeni test
Amstradov (Schneiderjev) CPC 464 6

MIDI
Ofenziva z vzhoda 8

HIT BIT GO TO YU 9

Računalniško opismenjevanje
Prva standardizacija računalniških učilnic 13

Intervju
»Ne samo računalniška oprema, ampak kultura informiranja nasploh...« 19

Poslovni programi
Preglednica 22

Pika na i 24

Kardvarski nasveti
Operacijski sistem CP/M za commodore 64 (2) 25

Programi 27

Mali oglasi 25

Za začetnike
Šola programiranja v strojnem jeziku (7) 36

Prve črte z računalnikom (6) 38

Programski jeziki
Micro-prolog (1) 40

Mimo zastona 42

Znanstvena fantastika
Nova hišna pomočnica 44

Vaš mikro 46

Recenzije
Karavana gre naprej 49

Strojna oprema
Čudoviti svet dodatkov: tiskalnik, ki brizga črnilo 53

Prvih deset Mojega mikra 55

Nove igre
Izgubljen v podzemnem svetu 56

Nora dirka na dveh kolesih 57

Nagradna uganka 58

Moj mikro je uspešno prestal ognjeni krst na srbskohrvatskem oziroma hvratskosrbskem jezikovnem območju. Januarska številka je bila marsikje v nekaj dneh razprodana in marsikam smo morali brž poslati dodatne izvode. Poleg nakladnega uspeha pa nas najbolj veseli, da se je razširila odmevnost revije: Že v tej številki boste našli nekaj novih avtorjev, kopičijo se pisma bralcev, prihajajo izvirni programi.

Vsi ti uspehi nas seveda zavezujejo. V uredništvu ne držimo križem rok: pripravili smo modul CP/M za commodore 64, ki ga je mogoče naročiti po povzetju, in če bo šlo vse po sreči, bo predvidoma že prihodnji mesec izšla prva knjižica s pečatom Mojega mikra.

Opozarjamo vas še na nekaj – na naš véliki natečaj. Našo zamisel so sprejeli tudi drugi jugoslovanski časopisi, ki se ukvarjajo z računalništvom. Skupaj smo natečaj razširili na vsejugoslovanski razpis in zato tudi krepko povečali nagrade. Poleg denarnih nagrad bomo s sponzorji razdelili nekaj mikavnega hardwara, a o tem podrobneje v prihodnji številki. Ravnali smo torej drugače kot domača elektronska industrija: pametno se povezujemo, medtem ko v gospodarstvu v eni republiki razvijajo tipkovnico, namenjeno tudi za izvoz na zahtevno zahodno tržišče, v drugi pa uvažajo tipkovnice z Vzhoda...

Anonimni bralec nam je po izidu prve številke v srbskohrvatski oziroma hrvatskosrbski različici očital »zanesenjaštvo«, malikovanje računalnikov. Najbrž ga je zavedla kopica testov in drugih člankov o strojni opremi (ta številka je bila pač zbir gradiva iz lanskih slovenskih izdaj). Kritik bo najbrž kmalu spoznal, da nam je predvsem do tega, kako bi postavili računalnik na pravo mesto – ga predstavili kot orodje za lažje, hitrejše in učinkovitejše delo. Ali, kot je v pogovoru za Moj mikro dejal Emil Milan Pintar, vodja slovitega projekta Slovenija 2000, »naš osnovni problem ne bo samo računalniška oprema, ampak dvigniti kulturo informiranja v družbi nasploh«. Za informacijo pravijo, da pomeni moč, in prav računalništvo bo – upajmo – pomagalo do spoznanja, da so dandanes človekovo bivanje, delo, zaslužek, dohodek, uspeh odvisni od količine obvladovanih informacij, ne pa od subjektivne ocene, pa naj bo zavita v še tako lepo ideološko embalažo.

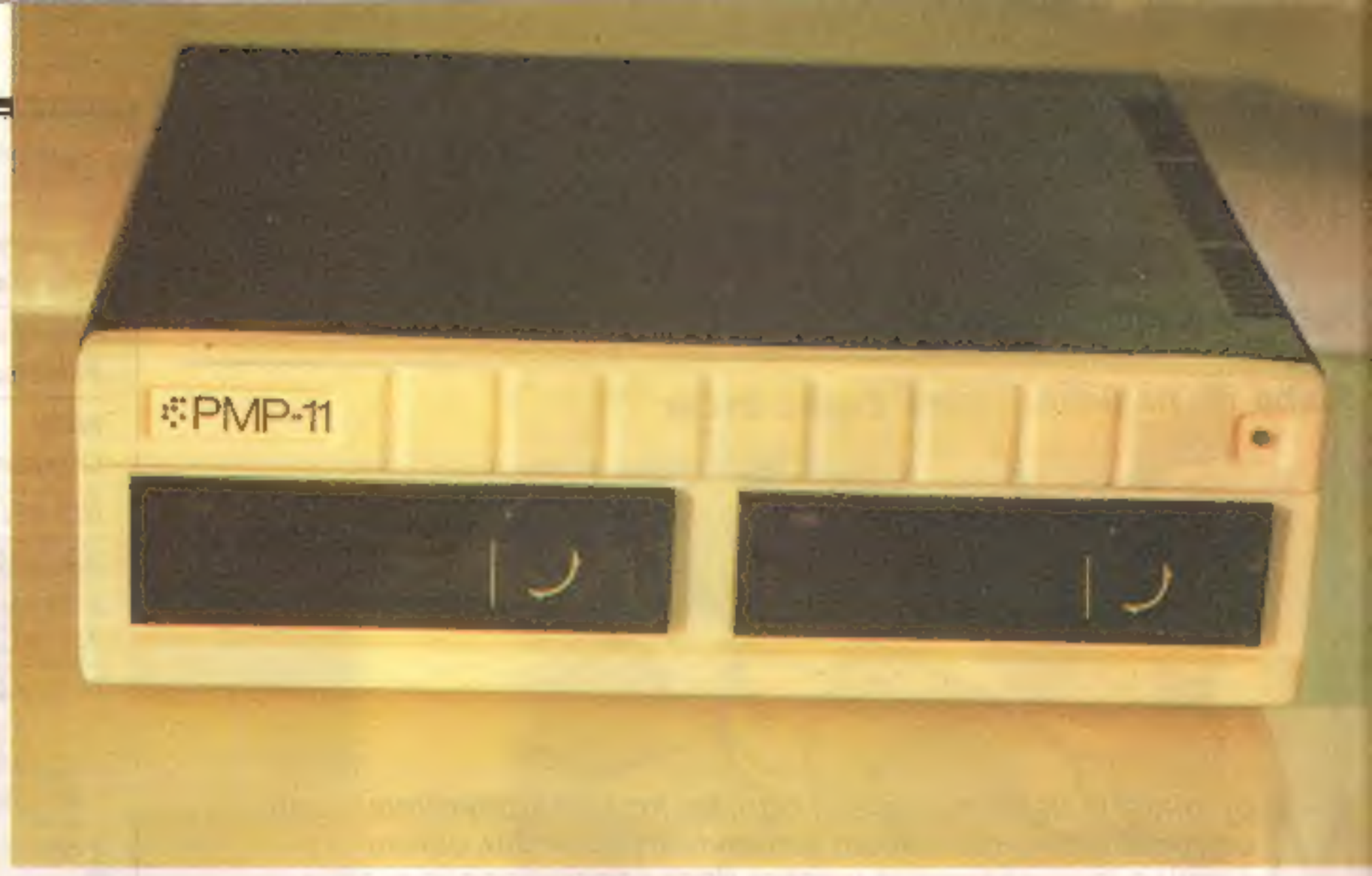
MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLNIČAR ● Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC ● Cena številke 200 din ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC

Izdajateljski sosvet: Ciril BEZLAJ (Gorenje, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd – Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (ISKRA, Ljubljana), Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana).

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-570, ● Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

CIRIL KRAŠEVEC



Prvi domači šestnajstbitnik PMP-11

Domači proizvajalci računalnikov in opreme zaostajajo za Zahodom. Je za to kriva muhasta tehnologija, ki se zelo težko prebija na našo stran Alp? Ali pa morda niti v tovarniških laboratorijih ne vedo in jih tudi ne zanima, kaj počno na inštitutih? Odgovore na ta vprašanja lahko iščemo v dnevnem časopisju, ki vse prevečkrat obvešča o uspešnem zastoju pri prenosu znanja iz raziskovalnih laboratorijev v proizvodnjo. Zato smo se odločili, da vam predstavimo računalnik PMP-11, ki je plod znanja delavcev in sodelavcev odseka za računalništvo na Institutu Jožef Stefan v Ljubljani.

Računalnik je nastal kot pripomoček pri delu raziskovalcev in inženirjev, ki so doslej uporabljali večje računalnike družine PDP 11 in LSI 11. Takšni miniračunalniki, ki jih izdeluje ameriški Digital, pa so dragi in največkrat tako zasedeni, da je delo z njimi zelo otežено. Drugi motiv za razvoj v šali imenovanega »Pure Man PDP-ja«, pa je bila razširjenost računalnikov tipa PDP pri nas. Z njimi so poleg instituta opremljeni laboratoriji visokošolskih delovnih organizacij in industrija na področju upravljanja procesov. Strokovnjaki so strojev vajeni, zelo veliko je programske opreme. Samo tovarna digital Equipment Corporation (DEC) ima za seboj 15 let razvoja programske opreme, namenjene različnim uporabnikom: od poslovne do programov, ki pomagajo inženirjem in raziskovalcem pri njihovem vsakdanjem delu.

Zasnova malega velikana

Raziskovalci Instituta Jožef Stefan pod vodstvom Marijana Miletića so si zadali nalogo, izdelati računalnik, ki bo lahko uporabljal obstoječo programsko opremo, hkrati pa bo za razred manjši in seveda tudi cenejši. Takšen računalnik naj bi bil bolj dostopen, tako da bi ga lahko kot osebni računalnik uporabljali tudi doma.

Za osnovo so izbrali mikroprocesor DEC T-11, ki ima nabor instrukcij kompatibilen z miniračunalnikom PDP 11. Mikroprocesor je šestnajst bitni, s periferijo pa komunicira po osembitnem vodilu. Pri takšni obliki komuniciranja se materialna oprema bistveno poceni. Sistem ima 64 K dinamičnega pomninilka, dve minidiskети, dva standardna serijska komunikacijska kanala in uro realnega časa. Ustrezen je za delo s širokim spektrom videoterminalov in tiskalnikov. Zaradi možnosti za prenos programa iz PDP 11 lahko nanj priključimo tudi 8-inčno disketo. Pripravljajo še razvoj priključkov za trdi disk, video izhod za barvni televizor in tipkovnico, paralelne kanale TTL in vodilo za priključitev merilnih instrumentov po standardu IEEE-488.

Računalnik je izdelan na samo eni ploščici tiskanega vezja, ki je montirana pod pogon gibkega diska. Vseh integriranih vezij na ploščici je manj kot 30. Število elementov je tako zmanjšano predvsem zaradi uporabe vezij PAL. Eno vezje PAL nadomešča najmanj štiri vezja MSI TTL. Takšna ureditev je izvirna. Zanjo zahtevajo patent.

Programska oprema

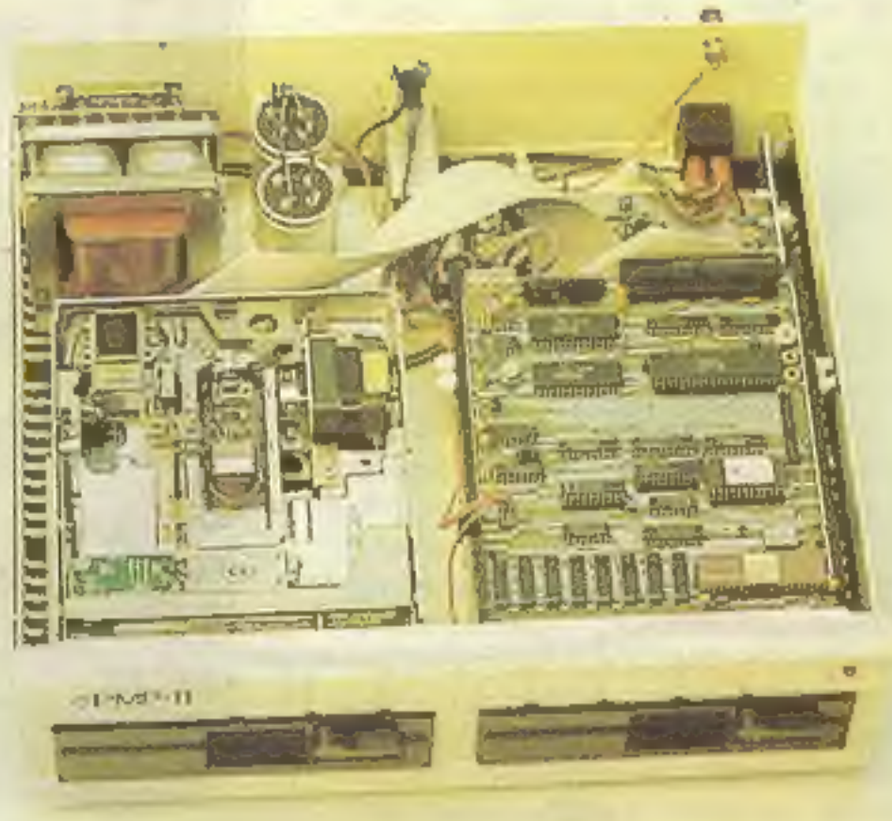
Operacijski sistem je RT-11, verzija 5. Operacijski sistem je delno spremenjen zaradi specifičnih rešitev pri modelu PMP-11. Poleg sprememb, ki zadevajo zlasti reakcijo na pasti (trap), je napisan nov program za nadzor nad inteligentnim kontrolerjem disketnega pogona. Prednost novega programa je v tem, da se vsa vpisovanja pred premikom glave preverijo (verify), tako da se napake pri vpisu popravljajo brez dodatnega premikanja glave. Takšno branje je hitrejše in bolj gospodarno, kar zadeva obrambo mehanike disketnega pogona in glav. Prav tako so novi programi za formatiranje disket. Pri formatiranju z enojno gostoto so diskete združljive s formatom računalnika PDP-11, pri formatiranju z dvojno gostoto pa je format podoben računalnikom IBM. S tem so omogočili prenos programov iz obeh tipov računalnikov.

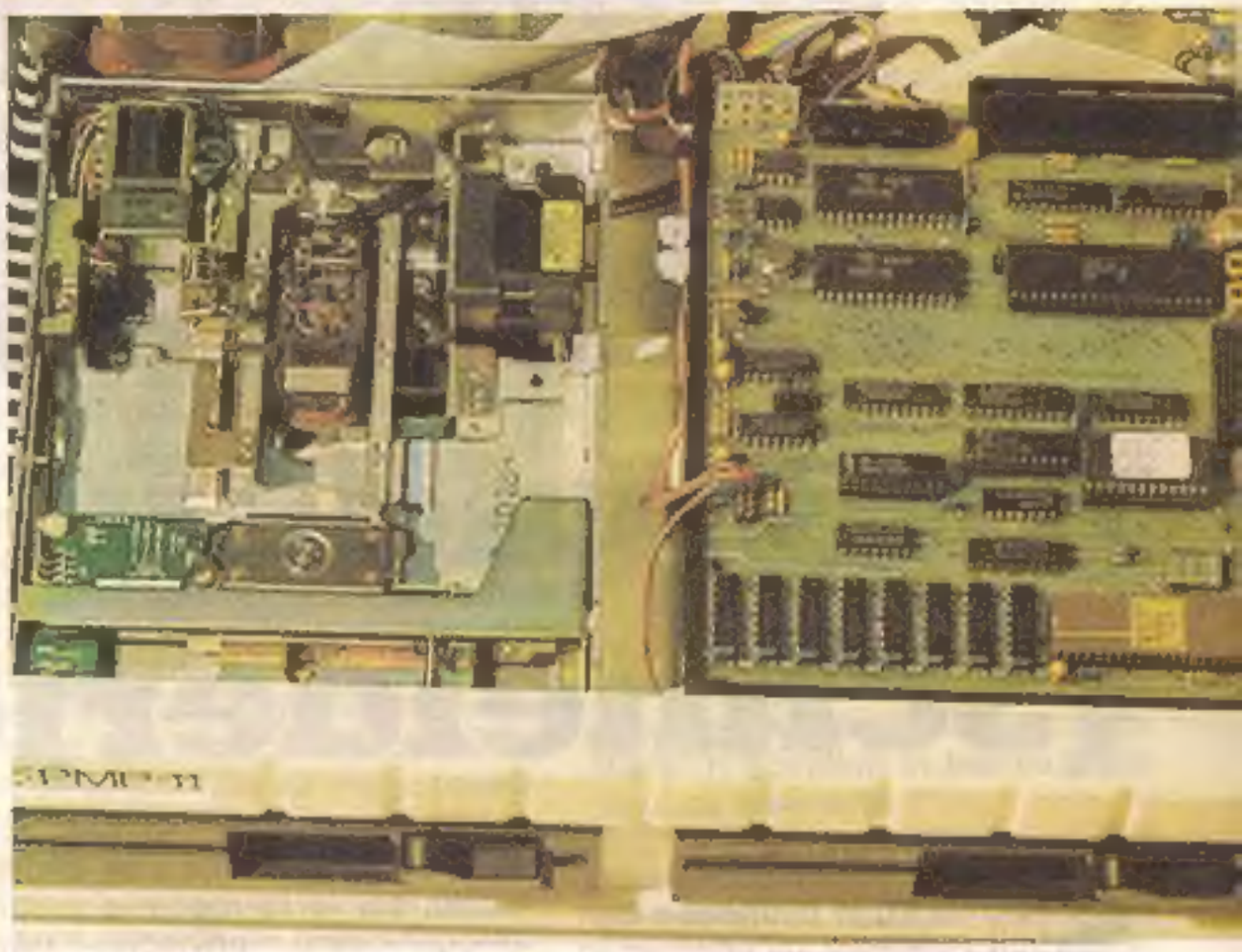
V veliko primerih računalnik PMP-11 ne zaostaja za svojimi velikimi brati. Preskus je bil narejen z zanko, ki je vsebovala milijon instrukcij v pascalu. Rezultat je bil praktično isti kot v računalniku PDP-11, model 23 ali 34.

Pri branju tehničnih podatkov marsikoga bega omejitev pomnilnika na 64 K. V resnici to niti ni tako hudo, saj arhitektura PDP-11 podpira samo 16 bitov za naslove, tako da niti en program ne more biti daljši od 64 K. Za delo z več programi hkrati je potrebna enota, ki segmentira pomniliški prostor vse do 4 Mb.

TEHNIČNE LASTNOSTI:

Procesor:	16-bitni mikroprocesor DEC DCT-11 ura 8 MHz
Notranji pomnilnik:	64 K RAM 2 K ROM
Operacijski sistem:	tipa DEC RT-11
Zunanji pomnilnik:	disketna enota (5 1/4«) 2×1 M znakov
Komunikacije:	dve asinhroni serijski liniji RS-232 s hitrostjo do 19.200 baudov
Opcije:	trdi disk zmogljivosti 5 ali 10 M zlogov, 8-palčni gibki disk enojne gostote, video in modulirani izhod za TV (PAL), izhod za RGB monitor, tipkovnica, skladna z VT-200, izhod za krmiljenje modema, paralelni izhod TLL, vodilo IEEE-488
Napajanje:	220V/50 Hz, poraba 40 W, akumulatorsko napajanje 12 V





Kako priti do njega?

Zelo težavno je, saj izdelujejo PMP-11 v vzorčnih serijah le na Institutu Jožef Stefan. Prav zdaj delajo serijo računalnikov z dvema minidisketama za avstrijskega kupca. V Jugoslaviji pa je z računalnikom PMP-11 že opremljenih nekaj šol in delovnih organizacij.

Pred nakupom se bomo seveda pozanimali za ceno. Za osnovno konfiguracijo (procesorska enota in dve minidisketi) se bo cena gibala med 500.000 dinarji za raziskovalne in pedagoške institucije ter za računalniške klube in 650.000 dinarji za druge. Problem pri proizvodnji PMP je predvsem ta, da so integrirana vezja in disketne enote iz uvoza. Za te elemente pa proizvajalka poleg devizne cene plačuje krepke dinarske dajatve. Žal dostopnost zmanjšuje tudi cena domačih videoterminalov, ki so precej dražji od samega računalnika. Na Inštitutu Jožef Stefan so se odločili, da bodo pripravili tudi vmesnike za priključitev na TV sprejemnik in navadno tipkovnico, ali pa bo za komunikacijo kakšen hišni računalnik.

Za vse, ki bodo sposobni sami sestaviti računalnik, bo Institut pripravil posebne komplete. V njih bodo ploščica tiskanega vezja, mikroprocesor T-11, programirani bralni pomnilniki, sistemska disketa in seveda vsa dokumentacija. Takšna oblika trženja pri nas ni pogosta, vendar lahko tako pripomoremo, da pridejo do odličnega domačega računalnika tudi tisti z manj denarja.

Razvoj projekta PMP-11 na Institutu Jožef Stefan še ni končan. Pripravljajo kontroler za trdi disk z zmogljivostjo 10 Mb, ploščo za operacijski sistem CP/M in še številne aplikacije. Najpomembnejša vloga PMP-11 naj bi bila pri podpori osebnega računalništva za profesionalne namene in za uporabo v administraciji. Posebna področja uporabe pa so tudi izziv za strokovnjake instituta. PMP-11 naj bi uporabili za avtomatizacijo in vodenje procesov v industriji in konkretno za računalnik pri avtomatskem zapisovanju in računanju delovnega časa.

LITERATURA

dr. Marjan Špegel: PMP-11, Bit 4/84

Marijan M. Miletić: PMP-11, 16-bitni mikroračunar kompatibilan sa PDP-11 miniračunarima, Informatica 4/84

Amstradov (Schneiderjev) CPC 464

MARKO KOZAMERNIK

Svetovni trg je iz dneva v dan bolj zasičen z računalniki in opremo zanje. V tujini prežijo na morebitnega kupca na vsakem koraku reklame, ki ponujajo najnovejše dosežke na področju računalništva in računalniške tehnologije za domačo ali poklicno rabo.

Prav zaradi hude konkurence morajo mnoga podjetja zapreti vrata, s tem pa njihovi izdelki počasi izginjajo s prodajnih polic. Redki so taki, ki se po začetnem polomu skoraj »čudežno« uveljavijo. Mednje gotovo sodi hišni računalnik amstrad, ki ga je poslalo leto 1983 na trg britansko podjetje z istim imenom. Prizadevanje, da bi prišel amstrad v trgovine pred Sinclairovim spectrumom, je spodletelo. Neuspeh je bil nujen. Vendar pri tem ni ostalo dolgo: računalnik je naslednje leto kupil gospod Schneider, zahodnonemški izdelovalec hi-fi opreme. Izpopolnil ga je, mu dal drugačno preobleko in poleti 1984 smo prebrali prve informacije o »novem« računalniku schneider CPC 464. Zanimanje zanj je hitro rastlo, saj je ta model s svojimi zmogljivostmi, privlačno zunanjostjo in ne nazadnje ceno konkurenčen marsikateremu računalniku v svojem razredu.

Po čem se CPC 464 razlikuje od tekmecev! Že na prvi pogled opazimo, da so tipkovnica, kasetnik in monitor povezani med seboj le z dvema priključnima kabloma. Ves sistem se napaja z omrežno napetostjo prek monitorja. Tako so se izdelovalci izognili velikemu številu spojev in žic, ki pogosto delajo težave pri nalaganju in shranjevanju programov. V ohišje monitorja je vdelan zvočnik. Če delate pozno ponoči, vam bo regulator jakosti zvoka, ki je na zadnji strani monitorja, prišel še kako prav.

Grafika in zvok

Schneider CPC 464 se posebno odlikuje na področju barvne grafike. Poznavalci ga celo primerjajo z zmogljivostmi priznanih osebnih računalnikov IBM PC. Na voljo ima tri vrste ločljivosti (200×160, 200×320, 200×640) in paleto 27 barv. Glede na izbrano ločljivost lahko za eno piko uporabimo največ 6 barvnih kombinacij. S tem kreiramo barvne odtenke, senčimo, mavrično prelivamo barve... Najmanjšo grafično ločljivost uporabljamo za delo z urejevalnikom teksta, če je v vrstici 20 znakov. Pri 40 oziroma 80 znakih v vrstici je ločljivost izbrana avtomatsko. Za kreiranje slik običajno izberemo največjo ločljivost, ki daje bistveno večjo ostrino. Na 25-inčnem zaslonu se besedilo interpretira z največ 80 znaki na vrstico. Na razpolago imamo 256 znakov, ki jih lahko po želji preoblikujemo. Tako se ponuja možnost za ustvarjanje različnih grafičnih oblik in pisav, ki so dosegljive s tipkovnice.

Poleg omenjenih odlik je treba omeniti napredek pri delu z zvočnimi učinki. Hkrati lahko kombiniramo tri tone in tako oblikujemo zelo širok spekter akordov. Razpon tonov je sedem oktav. Dobljeni zvočni učinki se dajo povezati s stereo ojačevalcem. Tonski del je neodvisen od računalniškega. V notranji arhitekturi CPC 464 se namreč skriva tudi tonski pomnilnik, ki omogoča, da postavimo v čakalno vrsto pet tonskih ukazov, omejenih s številom tonov. Ton-

HVALIMO:

...vtaknete ga v zid in že dela
...80-stolpčni zaslon
...razmerje cena / kvaliteta

GRAJAMO:

...desing kot novoletna jelka
...kvaliteta slike na monitorju je razmeroma slaba.

ske ukaze aktiviramo posamično ali pa sprožimo celo zaporedje z enim samim ukazom. Tako si lahko odigramo nekaj melodij, medtem ko na primer listamo ali nalagamo daljši program. Računalnik zato ne bo delovai nič počasneje.

Basic

Kot večina hišnih računalnikov uporablja Schneiderjev CPC 464 operacijski sistem in intepreterski basic, ki sta vdelana v ROM. Basic so narediti v znanem podjetju Locomotiv Software in se le malo razlikuje od Microsoftovega v Amstradovi izvedbi. Možnosti, ki jih ponuja, so primerljive s Simon's Basicom.

Ves zaslon je mogoče razdeliti na osem oken, ki se lahko prekrivajo. Sedem jih je za oblikovanje besedila, eno pa je za grafiko. Vsako od oken se obnaša kot zaslon zase in z njimi počnemo prav vse, kar omogoča delo z enim samim.

Zanimiva je tudi možnost, da programiramo časovno odvisne prekinitve (interrupts). Nastavimo si jih lahko več in z njimi prekinjamo trenutno aktivne programe, opravimo kakšne druge operacije, potem pa nadaljujemo prekinjeni program. To je posebej koristno pri povezovanju računalnika z zunanjim svetom.

V basicu je tudi urejevalnik teksta (editor), žal ne na zavidljivi ravni. Z njim urejamo tekst le po vrsticah in pomikamo kurzor gor in dol. Pomagamo si z okni, ki dovoljujejo pomikanje kurzorja v vse smeri in direktno spreminjanje vsebine. Poljubno preoblikujemo tudi slike v grafičnem oknu, lahko jih dvakrat povečamo ali pomanjšamo. Če želimo delati z barvno grafiko, sta na voljo dve možnosti: ob nakupu izberemo komplet z barvnim monitorjem ali pa dokupimo vmesnik za priključitev paralelnega barvnega televizorja.

Proizvajalec je v ceno računalnika vključil tudi paralelni vmesnik za povezavo s tiskalnikom in izhod za igralno palico. Priključek igralne palice je narejen tako, da

Tehnični podatki:

CPE: z 80 A (4 Mhz)
ROM: 32 K
RAM: 64 K, od 42 K uporabnega za basic
Grafika: 20, 40 ali 80 znakov v vrstici, 25 vrstic, ločljivost 200×160, 200×320, 200×640; 256 programabilnih znakov, 27 barv (odvisno od ločljivosti jih lahko hkrati uporabimo 16, 4 ali 2)
Tipkovnica: 74 tipk (QWERTY); 32 jih lahko programiramo; ločene tipke za številke in pomikanje kurzorja; funkcijske tipke
Zunanji pomnilnik: vdelan kasetnik, hitrost prenosa 1000 ali 2000 baudov
Vmesniki: paralelni za priključitev na tiskalnik; vmesnik za igralno palico; stereo tonski izhod; prekinitveno stikalo (reset)
Dimenzije: tipkovnica 58×7×17 cm, zaslon 37,5×34×36,5 cm
Dodatki: TV modulator za priključitev na antenski vhod televizorja; igralna palica; krmilnik, Hitachijev 3-inčni disketni pogon, CP/M in logo (vse skupaj v Britaniji za 200 funtov); dodatni pomnilniški moduli; različni hardwarski dodatki.

lahko nanj priključimo še drugo. Na hrbtni strani je odprtina za neposreden dostop do vseh mikroprocesorskih vodil.

Tipkovnica, kasetnik in periferija

Še nekaj besed o tehničnih značilnostih. Sistem poganja mikroprocesor Z 80 A z 8-bitnim podatkovnim in 16-bitnim naslovnim vodilom. Na voljo je 64 K RAM in 32 K ROM.

Profesionalno tipkovnico sestavlja 74 tipk, ki so razporejene kot pri pisalnem stroju (QWERTY). Dopuščajo dokaj hitro tipkanje in se ne zatikajo. Dogaja pa se, da pri »peklenskem« tempu zgubimo kakšno črko. Tipke s številkami in kot zvezda razporejene tipke za pomikanje kurzorja so ločene od glavnega dela tipkovnice; 32 tipk je mogoče prosto definirati za šumnike ali druge posebne simbole. Na tipkovnici izberemo ali izključimo funkcijo za avtomatsko ponavljanje pritisnjenega znaka. Seveda ne manjkajo funkcijske tipke, ki so pobarvane rumeno.

Kar je na tipkovnici še prostora, je za vdelani kasetnik. Njegov motor krmili mikroprocesor, tako da hitro najdemo programe na kasetah. Zboljšava je precej draga, vendar pomeni veliko prednost za ves sistem. Hitrosti pri prenosu informacij sta dve (1000 in 2000 baudov); prenos pri manjši je zanesljivejši. Med branjem in pisanjem se procesor sam odloča o hitrosti prenosa. Programi, ki jih shranjujemo na kasetofonski trak, so ob vsakem zapisu preverjeni, morebitrne napake se izpišejo na monitorju.

Ta zboljšava je le ena od mnogih, ki jih nameravajo letos ponuditi kupcem. V bližnji prihodnosti lahko pričakujemo krmilnik 3-inčnega Hitachijevega disketnega pogona ter hardwarsko kartico z operacijskim sistemom CP/M in programskim jezikom logo. Kartica se priključi neposredno na mikroprocesorska vodila. Predvidenih je še 240 najrazličnejših hardwarskih modulov za tiste, ki bodo hoteli izkoristiti vse zmogljivosti CPC 464. Nekaj modulov je za vzgojo in izobraževanje mladine.

Ker je v osnovni izvedbi na razpolago le 64 K delovnega pomnilnika, je predvidena možnost, da bi ga razširili na največ 9 Mb. Ta pomnilnik je v bistvu le bralni, s posebnim vhodno-izhodnim vmesnikom pa omogoča tudi vnašanje podatkov.

Opisane lastnosti kažejo, da se schneiderju CPC 464 obeta nova pomlad. Konkurenčna cena 900 DM, v katero so vključeni tudi črno-beli ali zeleno-beli monitor, kasetnik in profesionalna tipkovnica, bo privabila marsikaterega kupca. Za 1400 DM pa bo dobil računalnik v kompletu z barvnim monitorjem.

Z računalnikom dajejo priročnik, napisan v preprostem in razumljivem jeziku. V njem najdemo vse o operacijskem sistemu, hardwarskih dodatkih in basicu s primeri za testiranje.

CPC 464 je ta hip po našem skromnem mnenju najboljši 8-bitni računalnik na trgu. CBM-64 in spectrum poseka po vseh karakteristikah, odlično se prodaja, programov je čedalje več. Kupite ga, če lahko carinike prepričate, da hočete prinesti v Jugoslavijo dva računalnika – mama tipkovnico, očka pa monitor.

Ofenziva z vzhoda

ŽIGA TURK

Ali veste, v kateri državi izdelajo največ jekla na svetu, največ avtomobilov, največ ladij, skoraj vse videorekorderje, večino pomnilniških čipov s 64 K RAM, kdo je Veliki Britaniji odvzel naslov največjega proizvajalca tekstila, ZRN pa potisnil na drugo mesto v proizvodnji strojev in opreme za tovarne?

Vse naredijo ljudje v deželi, ki je stisnjena med ognjenike in morje. Nekoč so ji rekli »dežela vzhajajočega sonca«. Danes se to sonce čedalje bolj bliža zenitu. Le vzroki, ki so pripeljali do tega, da imate v dnevni sobi iskrin televizor, in ne Sonyjevega, preprečujejo še večjo ekspanzijo izdelkov z Daljnjega vzhoda. Nekoč smo govorili, da so to le kopije kvalitetnejših izdelkov razvitega sveta, ki jih napol zastonj izdelujejo poševnooki tlačani, država pa jih po dumpinških cenah vsiljuje trgovinam na Zahodu. To je bilo morda še res pred desetletjem ali dvema, danes pa so to vlogo prevzeli Koreja, Taivan, Honkong itn.

Odgovor bi bilo morda trezneje iskati v tem, da dajejo na Japonskem večji poudarek študiju tehničnih strok. Neki ameriški novinar je zapisal: »Američani se učijo, kako torto čim bolje razrezati, Japonci pa, kako narediti čim boljšo in večjo.« Če k temu prištejemo še tradicionalni japonski kolektivni duh in delovno disciplino, se ne bomo več dolgo spraševali, zakaj bo Japonska prva na svetu prešla v t. i. postindustrijsko družbo. In to kljub eksotiki, zaradi katere jo nekateri še vedno prištevajo med »barbarske« dežele. Pismenke »kanji«, sumo in zen gredo z roko v roki z novo tehnologijo.

Drugo svetovno vojno je Japonska izgubila, ni pa pozabila na svoje ambicije. Generali so slekli vojaške suknje, oblekli črne suknjiče in polcilindre, na poslopje ministrstva za vojsko pa obesili lično tablo Ministrstvo za mednarodno trgovino in industrijo (MiTI). Prav ta ustanova je imela v »japonskem čudežu« odločilno vlogo koordinatorja in stratega akcij v industriji.

Suha leta po vojni so resda prebrodili z razprodajo izdelkov. Kapital so vlagali v razvoj bazičnih industrij, metalurgije in energetike. Ko so s cenenim tekstilom vznemirili svet, so pomirjajoči glasovi zagotavljali, da se drugim industrijskim vejam to ne more zgoditi. Potem pa so prišli poceni in kvalitetno japonsko jeklo, avtomobili, zabavna elektronika...

Osebni računalniki so ostali tako rekoč edini tehnični izdelek za široko porabo, kjer Japonska ni dominirala v svetovnem merilu. Podobno kot je pred leti ameriška avtomobilska industrija zatrjevala, da je Japonci ne morejo resneje ogroziti, danes podjetniki v Silicijski dolini razlagajo, da niso tako togi kot njihovi počasni kolegi z Vzhodne obale in da je razvoj tako nagel, da ga Japonci ne bodo nikoli dohiteli. Toda ali se ne bo ponovila zgodba s tekstilom, jeklom, avtomobili, zabavno elektroniko? Tisti, ki niso tako optimistično razpoloženi, primerjajo stanje z drugim tokrat japonskim Sputnikom.

Dežela vzhajajočega sonca postaja čedalje pomembnejši člen svetovne računalniške industrije. Prva je ponudila večje količine novih bitnih pomnilniških čipov z 256 K. Kako pomemben je lahko tak element, vedo pri Applu, ki je čakal samo na te čipe, da je lahko predstavil močnejšo, a v bistvu standardno verzijo macintosha s 512 K pomnilnika. Nanje čakajo menda tudi pri Sinclairu za razširitev QL na 640 K. Japonci že sedaj naredijo več kot polovico vseh tiskalnikov za mikroračunalnike, skoraj vse 3-palčne in 3,5-palčne disketne enote in kup druge periferne opreme.

Dosti več od proizvodnje dodatkov in osnovnih gradnikov mikroračunalnikov pa japonska industrija ni pokazala. Sharp in NEC sta bila edina pomembnejša proizvajalca mikroračunalnikov, vendar je njun delež v svetovnem merilu zanemarljiv. Drugi so se odrezali še slabše. Morda je bil razvoj mikroračunalništva kljub vsemu prehiter za MiTI. Uvajanje standarda MSX pa pomeni japonski pohod tudi na to področje.

Standard za »prejšnjo« generacijo

MSX je nastal pred dvema letoma, ko je Microsoft, eden od dveh največjih ameriških izdelovalcev programske opreme, razložil Japoncem, da sta za neuspeh njihovih računalnikov krivi nezdružlji-

vost in pomanjkanje programske opreme. Tako se je v času, ko so bili C-64, spectrum in atari že na policah, razvijal nov standard prav za računalnike tega razreda.

V težjih mikroračunalniških kategorijah ni bila zmeda nikoli pretirana. Pri 8-bitnih malih poslovnih sistemih je kraljeval Digitalov operacijski sistem CP/M za Z 80, pri 16-bitnih pa je po kratkem boju s CP/M 86 zmagal MS-DOS ali PC-DOS, ki ga je ustoličil IBM-PC.

Kaos v dosedanji zgodovini mikroračunalništva je pokazal, da strandardov ne postavljajo dogovori, pač pa uspešen mikroračunalnik, s katerim želijo biti drugi združljivi. Boj za 32-bitni trg še vedno traja. Kandidati so vsaj trije: UNIX, CP/M-68 in sistem ikon, ki jih poznamo iz računalnika lisa. Ker se je IBM odločil za izpeljanko prvega, verjetno ne bomo predolgo čakali na razplet.

Jedro težav je v temle: med načrtovanjem nikomur ne pade na pamet, da bi o svojih novostih razpravljal s konkurenti. Poskuša pač narediti najboljši izdelek za najnižjo ceno, v upanju, da bo zavladal na trgu. Ko novi izdelki prihajajo v trgovine, ni še niti približno jasno, kaj je najboljše. In ko trg loči zrnje od plevela, je za vsakršne dogovore že prepozno.

MSX pa postavlja še en standard računalnikom »prejšnje« generacije. Glavne značilnosti so naslednje.

Procesor: Z-80
ROM: 32 K basic MS
RAM: vsaj 8 K
Video čip: TMS 9918
Tekst: 32×24
Grafika: 256×192, 16 barv
Zvok: AY-3-8910, 8 oktav, 3 toni
Vdelan paralelni vmesnik za tiskalnik in vratca za kartico ROM.

Vsaka japonska firma, ki se ukvarja z zabavno elektroniko, ima svoj model MSX. Razlike med njimi so le v količini prostega RAM in nekaterih dodatkih. Tako zna npr. Pioneerjev računalnik mešati slike z video diska, s Sanyovim dobite še svetlobno pero, na Jamahinega pa lahko priključite električne orgle.

Bo MSX uspel?

»Hail« so prepričani na Japonskem. Standard pomeni obilico programske opreme, ki bo delovala v vseh računalnikih, zato bodo firme rade pisale programe zanje. Programe na karticah ROM je dosti teže kopirati kot diskete ali kasete. Računalnik MSX naj bi v domovih našel prosto ob drugih japonskih aparatih, postavili naj bi ga kar na vrh glasbenega stolpa. Kup izdelkov zabavne elektronike ima vtičnico za računalnik MSX.

Vsi novejši televizorji lahko rabijo takemu računalniku za pravi monitor. Številni izdelki zabavne elektronike bodo z njim še tesneje povezani. Združitev računalnika z videom in glasbo ponuja neslutene možnosti. MSX-DOS, ki uporablja enak način za oblikovanje podatkov kot MS-DOS, omogoča branje datotek, ki so zapisane z npr. IBM-PC...

Dejstvo, da podpirajo MSX največje japonske tovarne, zagotavlja stabilnost trga in ni vam treba trepetati, ali bosta proizvajalec in z njim industrija dodatkov preživela ali ne.

Avtor tega članka pa se z bobnečo japonsko propagando po vseh mogočih medijih ne more povsem strinjati. Res je, da so standardi v računalništvu nujno potrebni. Toda morajo pomagati in ne omejevati. Ne boste verjeli, kako malo je treba, da se program enega računalnika priredi za drugega z enakim mikroprocesorjem, posebej če pišemo čisto in ne izkoriščamo raznih skrivnosti in posebnosti strojev (arkadne igre so izvzete). Jeziki so vsi bolj ali manj standardizirani, razen basica, kjer še vedno vsak tolče svojo, še posebej pri risanju in kontrolnih strukturah. Basic MSX je dovolj močan, da bi lahko postal standard, a žal je tudi temu ustrezno dolg, kar 32 K zavzame.

Standard MSX pa je preozek in proizvajalcem skoraj ne da dihati. V bistvu gre za en sam računalnik, ki ga izdeluje več proizvajalcev, z različnimi nalepkami, tipkovnicami in barvami, a za približno enak – in ne majhen – denar. Ironija usode je hotela, da so standard določili pri Microsoftu in ne pri Digitalu. Zato računalniki s procesorjem Z 80 ne delujejo z zares standardnim operacijskim sistemom CP/M, ki prodira tudi med hišne računalnike. K temu si z dodatnimi procesorji pomagajo jabolka, komodorji in celo QL, MSX pa žal ne. Zaradi skromne grafične ločljivosti, še bolj pa zaradi zelo malo znakov v vrstici (istega velikostnega razreda kot spectrum, C-64 in 4+) je uporaba v resnejše namene dvomljiva. Čudovit standard torej za vse igralce iger in tiste, ki bodo ob računalniku mislili približno toliko kot takrat, ko vključijo Sonyjev glasbeni stolp.

Prvo srečanje MM in Sonyjevega mikra. (Grafika: Samo Podlogar).

Kupiti ali ne?

MSX ne daje prav ničesar, kar že ne bi obstajalo pri commodorjih, sinclairjih in drugih. Če razmišljate o nakupu, pa vam nista všeč spectrumova tipkovnica in commodorjev basic, poglejte še amstrad, preden se odločite za MSX.

HIT BIT GO TO YU

MIHA PODLOGAR

Kratice MSX morda še niste srečali. Pa jo boste in vse kaže, da bo postala tako znana kot npr. FIAT. Če vam povemo, da pomeni Microsoft Extended Basic, boste rekli: »Aha, še ena izvedba basica.« Da, vendar prihaja z njo plejada novih mikroračunalnikov. Vsi se bodo strogo pokoravali standardu MSX, ki ukazuje en jezik in združljivost strojne in programske opreme za vse modele. Temu podvigu se je zaenkrat pridružilo šestnajst, sedemnajst tovarn, ki so do danes imele kaj malo opravka s hišnimi računalniki, vendar nosijo zveneča imena: Canon, Sony, Hitachi, Mitsubishi, Yashica, JVC in celo Yamaha. Zraven so tudi računalniško podkovani Sharp, Atari in Philips. Povezali so se z več kot petdesetimi znanimi programskimi hišami, kot so Artic, Hisoft, Quicksilva in Virgin. Začetno pomanjkanje softwara torej ne bo dolgo trajalo.

Ofenzivo novega sistema so napovedovali že dolgo, vendar je bilo videti, kot da tega ni jemati preveč resno. Pred nekaj tedni pa so se v tujih trgovinah prikazali prvi modeli MSX. Prihajajo iz tovarn Philips, Sony in Yashica. Na Japonskem so že začeli prodajati Sharpov MSX, tudi Canon je predstavil svoj V-20. Uveljavljeni proizvajalci (npr. Commodore) se nameravajo ofenzivi upreti s poceni tvijo starejših tipov.

Solidna zasnova

Dokopali smo se do enega od prvih MSX v Jugoslaviji. HIT-BIT je prišel iz tovarne Sony, zato je izdelan v značilni grafitni sivi barvi in že na prvi pogled zelo simpatični izvedbi. Težak je dobre tri kilograme, kar kaže na solidnost konstrukcije. V embalaži zaman ▶

iščemo usmernik, ki je, kot se modernemu hišnemu računalniku spodobi, vdelan v njegovo ohišje. Poleg običajnih priključnih kablov dobite antenski preklopnik, ki omogoča udobno priključitev na vsak televizor brez poznejšega pretikanja med TV dnevnikom (ta bo naslednjih nekaj dni »odpadel«).

Računalnik vključimo s tipko POWER, pri tem pa se prižge signalna lučka. Ker ne moremo čakati primernega trenutka, moramo kar takoj izdati, da je tu tudi prava tipka RESET. Kljub izpostavljenosti je tako dobro zaščitena, da je nismo niti enkrat pritisnili nehote. Vse tipke so velike, ravno prav vboknjene in toliko razmaknjene, da se strojepisa vajeni takoj počutijo kot doma. Tipkovnica je tako občutljiva, da se je treba po večletnem mučenju s »predpražniki« najprej navaditi nanjo, potem pa se da pisati hitro in brez napak. Če želimo, pospremi vsak pritisk na tipko pokec iz zvočnika v priključenem televizorju.

Vseh tipk je 74, za njimi pa se skriva kar 254 znakov, ki jih lahko odčitamo na tabeli, priloženi k računalniku. V pravem bogastvu se komaj znajdemo: grška abeceda, oznake za valute (ne manjka seveda japonski jen), matematični znaki. Najdete tudi vse posebne znake, ki jih potrebujete pri pisanju v vseh zahodnoevropskih jezikih. Žal naših trdih in mehkih strešic ni med njimi.

Na svoje pridejo finančniki, biologi, glasbeniki in celo ~ kvartopirci. Šalo na stran, zakladnica znakov MSX bo zadovoljila najbolj izbirčne, zaradi odlično generirane slike pa so dobro čitljivi tudi najdrobnejši znaki. Če mislimo grafične znake pogosteje uporabljati, jih lahko nalepimo na prednje strani tipk, ker so (samolepljivi) tudi že priloženi.

Močan basic

Ko sony MSX HB 75 P (prodajajo tudi skromnejši izvedbi 75 B in 55 P) vključimo, se na zaslonu prikaže menu, ki nam pove, da ima računalnik v ROM vdelan datotečni program. Ta je sicer prikupno oblikovan, pregleden in predvsem hiter, vendar se na razporeditev rubrik v njem ne da kaj dosti vplivati. Namenjen je bolj domačim potrebam, saj je konec koncev tudi računalnik za domačo rabo. Če smo se odločili sami napisati program, premaknemo kazalec na BASIC in že se znajdemo pred praznim modrim zaslonom, na katerega pišemo z belimi znaki. Po želji lahko obe barvi spremenimo, a moramo priznati, da je prvotna kombinacija prijetna za oči. Pred prvim pisanjem programa se splača prečitati priročnika, ki ju dobimo z računalnikom. »Uvod v BASIC MSX« je res samo to. Bolj uporaben je »MSX-BASIC USER HAND-BOOK«, ki razlaga po abecedi razvrščene ukaze, posebej pa tudi funkcije in napake, ki lahko nastanejo. Tu začenjamo spoznavati, da je vdelana najnovejša izvedba jezika, ki se več kot uspešno kosa z Beta ali Simon's Basicom. Pozna tudi tako zaželene ukaze, kot so RENUM, ON ERROR GOTO, SWAP, celo PRINT USING, sicer pa so vsi našteti v razpredelnici. Ni čudno, da zaseda basic v ROM kar 32 K.

Ne smemo pozabiti, da so vsi MSX zgrajeni okoli mikroprocesorja Z 80 A, ki je tako dokazal, da še zdaleč ni za staro železo. V RAM našega sonyja »gre« 64 K. Delo z zaslonom je zelo prijetno, ker ni utripanja v nobeni fazi delovanja, znaki in črte so ostri in jasni. S kazalcem se prosto premikamo po vsem zaslonu. Seveda sta že opazili kvadrat na desni strani tipkovnice. Štiri tipke so dokončen odgovor, kako naj bi bile idealno nameščene tipke za vodenje kazalca, obenem pa so odlična zamenjava za igralno palico.

Vse ukaze moramo računalniku tipkati – z desetimi izjemami. Te so skrite pod petimi funkcijskimi tipkami v zgornji vrsti levo. Tu sta še dve zanimivosti. Vseh deset ukazov se da na novo poljubno definirati po svojih potrebah (ukaz ima lahko do 16 znakov!), trenutno zasedenost pa lahko vsak trenutek prečitamo na spodnjem robu zaslona. Če nas to moti, jih lahko preženemo z zaslona z ukazom KEY OFF. Tako pridobimo eno vrstico za pisanje, ukazi pa še vedno veljajo.

Grafika z 32 sličicami

Računalnik premore 16 barv, ki morda ne bodo po vsakem okusu, vendar se da to popraviti z nastavitvijo televizorja. Barve so čiste in mirne. Izbiramo lahko med visoko grafično ločljivostjo (256 × 192 točk) in nižjo, ki prepreči vsako prelivanje barv (ločljivost pa se zmanjša na 64 × 48 pravokotničkov). Grafika je ena od močnejših plati MSX, saj lahko oblikujemo kar 32 gibljivih sličic (sprite). Ker so na različnih ravninah, dosežemo osupljivo plastične učinke. Delo zelo olajšujejo ukazi LINE, DRAW in PSET. Z ukazom CIRCLE rišemo poljubne kroge, elipse in njihove izseke. Vsak zaključen lik lahko pobarvamo z ukazom PAINT.

»Pišemo« lahko tudi takrat, ko dela računalnik v grafičnem modusu. Okna na zaslonu odpiramo z ukazoma OPEN in CLOSE. Za generiranje slike je v ROM rezerviranih posebej 16 K.

Dobro grafiko podpira tudi trikanalni generator zvoka, ki ima osem oktav in velike zmožnosti za oblikovanje zvoka. Ne manjkata niti generator šumov in dobri stari

MSX Computers

Canon V-10.

Hitachi MB-H1.

National CF2000.

Sony HB-55.

Toshiba HX-10D.

BEEP. Ukaza za zvok sta SOUND in PLAY.

Hiter in natančen

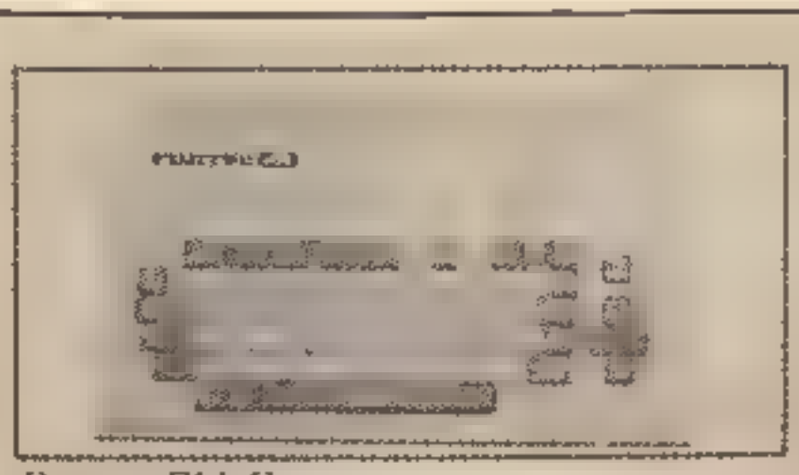
Ko smo površno spoznali novi HIT-BIT, smo želeli preskusiti tudi njegove zmogljivosti. Uporabili smo teste, objavljene v MM. Preskušnja hitrosti računanja, objavljena v številki julij-avgust 1984, je dala odličen rezultat 20 sekund (spectrum 40, QL 20 s). Prav tako dobro se je HB odrezal pri risanju krogov, za katere je porabil 7,5 s (spectrum 23, QL 3.3 s). Zelo zanimiv rezultat smo dobili, ko smo vtipkali testni program iz lanske oktobrske številke. Po hitrosti se je HB uvrstil v drugo polovico lestvice. To smo mu takoj oprostili, ko smo našli vzrok: precej časa izgubi MSX zaradi velike natančnosti. Zabeležili smo kar 0,0000002055 (QL:0.000407967), kar ga uvršča v sam vrh. Nezadovoljni smo edino s fantazijo pri generiranju naključnih števil (RND). Pripeljala je do vedno enakih rezultatov, ki so celo natisnjeni v priročniku. No, temu se da odpomoči. Kadar boste potrebovali RND pri programiranju igric ali računalniške grafike, vtipkajte podprogram, ki smo ga sestavili sami. Ta zagotovo zmede računalnik, da »pozabi« naučene kombinacije številk.

Hardware

Od vsega začetka so poskrbeli za prav razkošno izbiro hardwarskih dodatkov. Podatke lahko shranimo na več načinov. Pohvalno je, da niso »pozabili« na možnost za priključitev navadnega kasetnika. Razveseljiva je hitrost, s katero lahko program posnamemo ali naložimo. Ob čajna je 1200 baudov, z ukazom pa jo lahko povečamo tudi na 2400 baudov. Ne manjkata seveda niti funkcija VERIFY, niti MERGE, ki omogoča »sestavljanje« več programov.

Enostavnejša in dražja je uporaba kartic (cartridge), ki jih vstavimo v režo na računalniku. T moduli so lahko nosilci našega programa (RAM) in jih vdelana litijeva baterija vzdržuje tudi takrat, ko računalnik izklopimo. Kupimo lahko kartice z igralnimi ali uporabnimi programi (ROM), možna pa je tudi razširitev ROM, zaenkrat do 128 K.

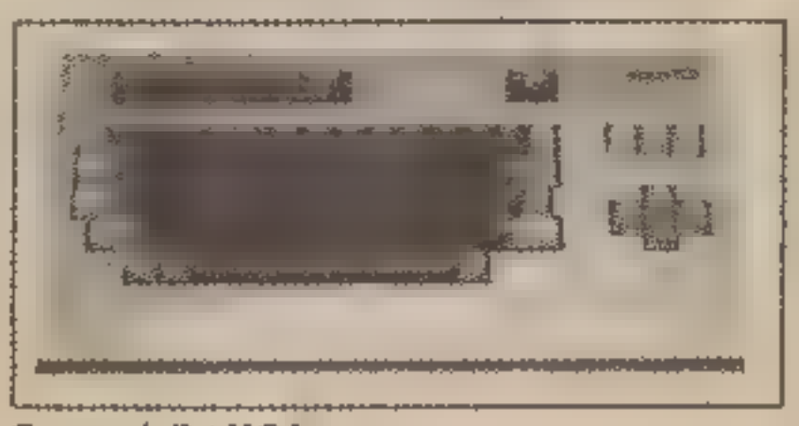
Najelegantnejši, najhitrejši in najdražji način shranjevanja in branja podatkov je disketna enota. Pogonski del je škatlica z merami 16×6, 7×27 cm. Vsebuje operacijski sistem DOS in MSX disc basic. Na disketi je 80 sledi, razdeljenih na po 9 sekcij, vsak sektor pa ima 513 bytov. Disketa je 3,5-inčna, nanjo pa je moč spraviti 360 K. Hitrost branja je 250 K. Računalnik MSX lahko skupaj z disketno enoto, ki je Sonyjeva pogruntavščina, spremenimo v pravi poslovni računalnik.



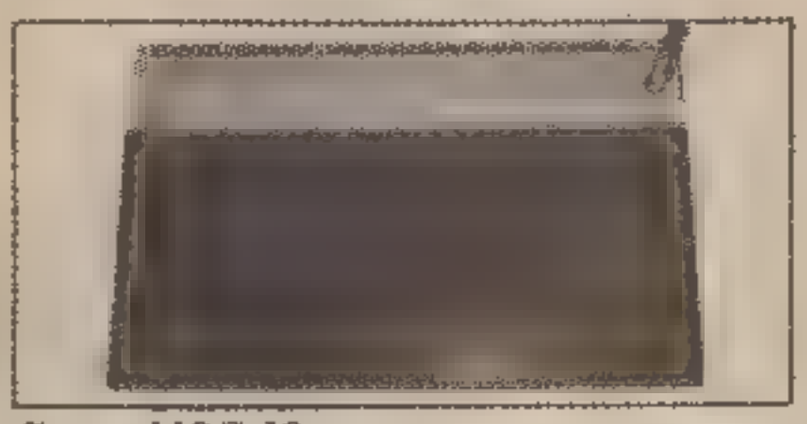
Fujitsu FM-X

Pioneer PX-7

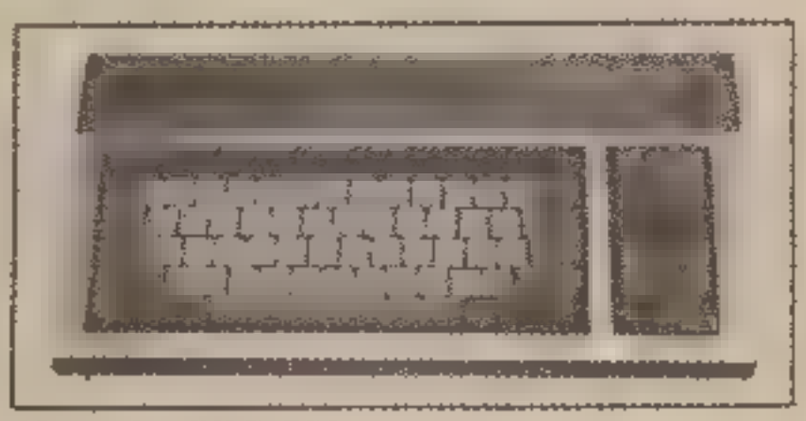
Victor HC-6.



General PAXON



Sanyo MPC-10.



Yamaha YIS-503.

Vse tovarne bodo seveda ponujale svoje tiskalnike in risalnike, vendar kupec ni vezan ravno nanje. Prav Sonyjev tiskalnik-risalnik PRN-C 41 ni najbolj ustrezen za resno delo. Princip risanja s štirimi raznobarvnimi kemičnimi svinčniki se nam ne zdi niti dovolj natančen niti poceni, kaj šele hiter. Odločili se boste lahko za katerega od matričnih tiskalnikov (znaki MSX so formata 8×8), ki jih lahko priključimo po standardnem Centronicsovem vmesniku. Na zadnji strani računalnika je poleg 14-polnega priključka za tiskalnik 8-polna vtičnica DIN za kasetnik.

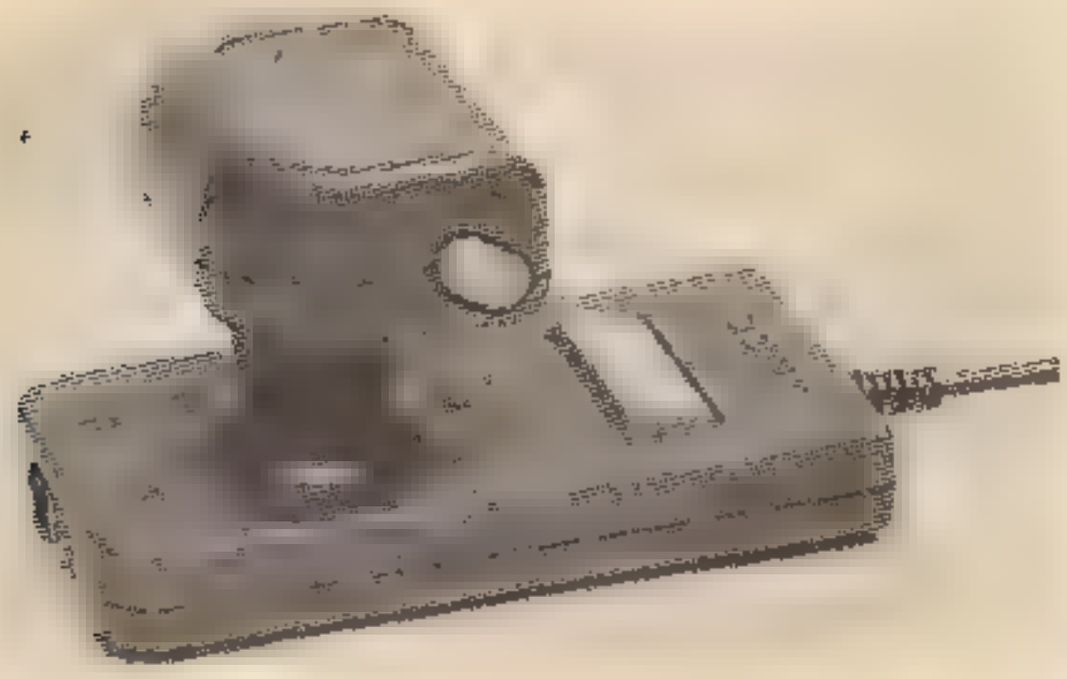
To so izbrali zaradi enostavnejšega priključevanja. Na drugi strani kabla najdemo dva 3,5-milimetrska vtiča (snemanje, predvajanje) in enega s premerom 2,5 mm, ki upravlja motor kasetnika – če imate posebno izvedbo, k prihaja iz tovarn Philips, Sharp, Sony in drugih. Ta malenkost zelo poenostavi delo in najbrž ni težavno narediti vezja, ki bi to omogočalo tudi drugim kasetnikom. Pravo olajšanje po mukah, prestanih npr. z ZX-81! Vtičnic s tem še ni konec: RGB izhod (monitor), HF (televizor), za disketni pogon, na boku pa sta vtičnici za igralni palici. Sonyjevo palico JS-55 so ob predstavitvi sprejele prave ovacije in je zaradi odlične oblike, dveh sprožilcev in solidne izdelave gotovo med favor ti – ne samo za računalnike MSX.

Software še delajo

Ahilova peta je za MSX kot za vsakega novinca njegov software. Medtem ko se seznam programov pri uveljavljenih računa v stotinah, se morajo lastniki MSX zadovoljiti z nekaj desetinami. Akcijski so odlični tako po vsebinski plati kot po grafični obdelavi, a se ne razlikujejo bistveno od že znanih. Uporabnih programov je malo in še ti so bolj na skromni ravni. Že ime urejevalnika teksta Homewriter pove, da je bolj za domačo kot pa profesionalno rabo. Pričakovati je tudi bolj izpopolnjene verzije. Lepo bi bilo srečati INES, naše gore list, prirejen za MSX, česar sploh ne bi bilo pretežavno uresničiti. Nič bolj uporaben ni FALC, ki ne presega okvira obračunavanja financ za povprečno gospodinjstvo.

Sony ponuja svoje programe na karticah, kar je elegantno in drago. Bolj prijazen je Philips: prodaja programe na kasetah, ki jih je moč seveda presneti. V prodajnem programu ima šah, ki je menda odličen, zanimivi bodo tudi urejevalnik teksta, grafični program in »obvezni« dirkalni program v stilu Le Mansa.

Led je prebit, tuje računalniške revije so mode om MSX že začele odstopati prostor. Videli smo prve listinge in sezname programov neodvisnih firm. Novi sistem je ▶



Izvirno igralno palico so sprejeli z vsemi priznanji.

shodil in ima vse možnosti, da uspe v razredu, v katerem je danes največja gneča. Pri tem mu bo pomagala orjaška finančna in tehnološka premoč članov kluba MSX, saj je vsak od njih mnogokrat močnejši od konkurentov Sinclaira, Schneiderja, Commodora in drugih. Začela se je bitka, katere izid bo – ne glede na zmagovalca – ugoden za uporabnika malih računalnikov

HVALIMO:

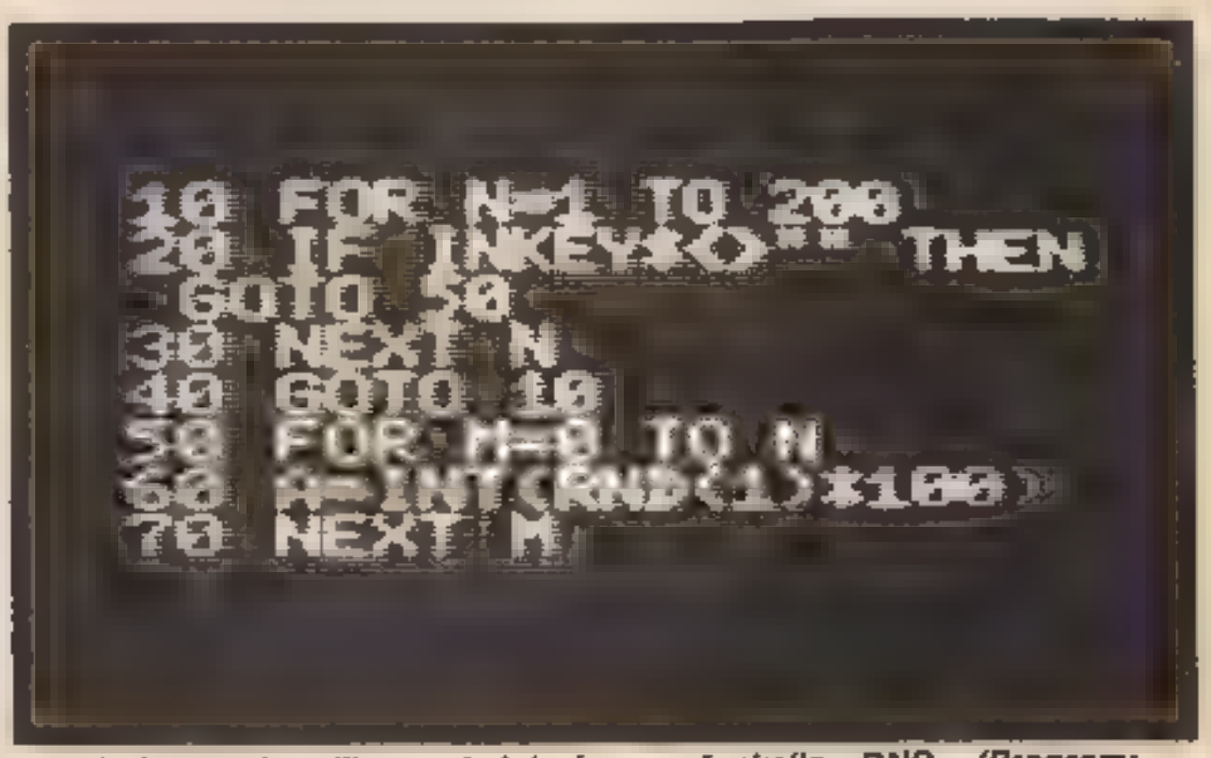
. odlično izdelan računalnik z najnovejšim basicom. Moderna in raznovrstna strojna oprema. Vdelana datoteka, lahkotno programiranje grafike. Standardizirani priključki omogočajo nakup pri različnih proizvajalcih

GRAJAMO:

.. če niste zagrizen programer, vam bo ob MSX hitro dolgčas zaradi majhne izbire programov

UKAZI MSX

ABS	FOR-NEXT	NEW	SPACE$
ACS	FRE	OCT$	SPC
ANT	GOSUB-RETURN	ON EROR GOTO	SPRITE ON
AUTO	GOTO	ON-GOSUB	SPRITE OFF
BEEP	HEX$	ON-GOTO	SPRITE STOP
BIN$	IF THEN-ELSE	ON INTERVAL GOSUB	SQR
BLOAD	INKEY$	ON KEY GOSUB	STICK
BSAVE	INP	ON SPRITE GOSUB STOP	
CALL	INPUT	ON STOP GOSUB	STOP ON
CDBL	INTPUT$	ON STRING GOSUB	STOP OFF
CHR$	INPUT#	OPEN	STOP STOP
CINT	INSTR	OUT	STRIG
CIRCLE	INT	PAD	STRIG ON
CLEAR	INTERVAL ON	PAINT	STRIG OFF
CLOAD	INTERVAL OFF	PDL	STRIG STOP
CLOAD?	INTERVAL STOP	PEEK	STR$
CLOSE	KEY	PLAY	STRING$
CLS	KEY LIST	PLAY (Function)	SWAP
COLOR	KEY ON	POINT	TAB
CONT	KEY OFF	POKE	TAN
COS	KEY(n) ON	POS	TROFF
CSAVE	KEY(n) OFF	PRESET	TRON
CSNG	KEY(n) STOP	PRINT	USR
CSRLIN	LEFT$	PRINT USING	VAL
DATA	LEN	PRINT# USING	VPEEK
DEF INT	LINE	PSET	VPOKE
DEF SNG	LINE INPUT	PUT SPRITE	WAIT
DEF DBL	LINE INPUT#	READ	WIDTH
DEF STR	LIST	REM	Posebne spremenljivke i funkcije
DEFUSR	LLIST	RENUM	BASE
DELETE	LAD	RESTORE	MAXFILES
DIM	LOCATE	RESUM	SPRITE$
DRAW	LOG	RIGHT$	TIME
EOF	LPOS	RND	VDP
END	LPRINT	RUN	
ERASE	LPRINT USING	SAVE	
ERL	MERGE	SCREEN	
ERR	MID$	SGN	
ERROR	MIDY	SIN	
EXP	MOTOR	SOUND	
FIX			



Takole boste okrepili precej slabo krvno funkcijo RND. (Program: Uroš Podlogar.)

Tehnični podatki

CPE:	Z 80 A (3,58 MHz)	**Tekst:**	40×24 znakov
ROM:	32 K basic 16 K datoteka	**Grafika:**	256×192 ali 64×48 polj
RAM:	64 K+16 K za generiranje slika	**Barve:**	16 barv
Tipkovnica:	74 tipk, 254 znakov	**Zvok:**	3 kanali, 8 oktav, generator šuma, BEEP
		Mere:	40,5×6,7×24,-5 cm
		Teža:	3,2 kg

Sonyjev disketni pogon je majhen, vendar veliken po zmogljivostih.

Prva standardizacija računalniških učilnic

MOJCA VIZJAK-PAVŠIČ

Računalniška učilnica, ki jo je Iskra Delta decembra 1984 predstavila v Kranju.

Resda strezn tev Potem ko so se šole povsem neusklajeno, prepuščene same sebi, brez kakršnihkoli medsebojnih dogovorov, bolj ali manj st hijsko opremljale z računaln ki, katerih število je v naših vzgo no-izobraževa nih ustanovah zlasti v zadnjih mesecih skokovito poraslo, strokovnjaki ugotavljajo, da so tako šole kot tudi zasebnik nered ko v nemirni zaletavosti in nestrpnosti podlegali vs jeni in predvsem raf niran komercialn akciji iz tujine. Kot ocenjuje Odbor za informativno dejavnost pri Gospodarski zbornici Slovenije, »po dosedanjih izkušnjah sodeč, nismo dovolj resno dojeli namere ZSMS, k je zagotovo terjala mnogo več od tega, kar smo v prvem trenutku dobili. Res je, da moramo računa niško opismenjevanje začeti pri predšolskem otroku in pri šolarju, vendar akcije ne smeli zastaviti tako, da bi zgolj podprli širitev uporabe hišnih računalnikov za proste aktivnosti otrok. Računalniško opismenjevan je bo steklo in bo obrodilo sadove, če bomo sestavili ustrezen program opismenjevanja za vse starosti in zastavili celovit koncept.«

Zgolj navdušenje ne zadostuje

Erik Vrenko, predsednik republiškega komiteja za raz skovalno dejavnost in tehnologijo, pa je razpravi v republiški skupščini pred nedavnim opozoril »pred nevarnostjo, da bi zaverovani v računalniško evforijo predšolske in osnovnošolske mlade generacije, ki jo računalnik kot igrača včasih tudi preveč zasvoji, videli v tem že odločujoč kakovostni dejavnik pri uve,avljanju informacijske tehnologije pri delu in upravljanju« ter nadalje poudaril, da »je bila v zvezi z opremljanjem šol, glede na majhen obseg sredstev za krepitev materialne podlage izobraževalne in raz skovalne dejavnosti posebej podčrtovana zahteva po tipizaciji programske računalniške opreme, da bi dosegli izmenljivost izobraževalne programske opreme.«

V takih okoliščinah je bila tem bolj razveseljiva vest, da je skupšč na izobraževa ne skupnost Slovenije konec novembra lani sprejela predlog minimalne in p poročljive računalniške opreme za osnovne in srednje šo e Predlog je v obliki pregleda, ki pravzaprav pomeni prvo standardizacijo računalniških učilnic v slovenskih šolah, pripravila posebna izobraževalna skupnost elektrotehniške in računalniške usmer tve oziroma njen strokovni svet.

Kmalu zatem, 7. decembra lani, je v Uradnem listu SFRJ izšel razp s Zavoda SRS za šolstvo za ,avno izbiranje ponudb za računalniško opremo za osnovne in srednje šole. Namen akcije je predvsem poenotiti računaln ško opremo na naših šolah, ponudba pa naj bi vsebovala podatke o tehničn h karakteristikah računalniške opreme, podatke o razpoložljivi programski opremi, dobavne roke in možne količine, ceno posameznih elementov in celotne opreme, pogoje in način vzdrževanja ter možnosti in način usposabljan,a uporabnikov. Za izbrano računaln ško opremo pa bosta Zavod SRS za šolstvo in Izobraževa na skupnost Slovenije, kot piše v Uradnem listu SFRJ, poskrbela za pripravo programske opreme za pouk računaln štva, za pouk s pomočjo računalnika in za pomoč pri upravnem poslovanju vzgojnoizobraževalnih organizacij.

Kot nam je povedala **Milena Smole,** svetovalka za opremo in učila pri Zavodu SRS za šolstvo, je razpis že zaključen, nanj pa se je odzvalo sedem ponudnikov in sicer:

1. **Info sistem,** Radna organizacija za zastupanje tvrdki proizvođača opreme informatičkog sistema, Zagreb, Zastopstvo Sperry Univac Computer Systems
2. **Iskra Delta,** Proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, Ljubljana
3. **Mladinska knjiga,** TOZD Koprodukcija, Ljubljana
4. **Iskra, Široka potrošnja,** Škofja Loka
5. **Gorenje, DO Procesna oprema,** Titovo Velenje
6. **Intertrade,** Podjetje za mednarodno trgovino, Ljubljana
7. **Ivaslm – Elektronika,** Ivanić grad

Strokovna komisija pri Zavodu SRS za šolstvo bo do srede februarja zbra a najprimernejši tip računalniške opreme in jo priporočila za uporabo v srednjih in osnovnih šolah. Kaj več nam pa o rezultatih razpisa Milena Smole ni mogla zaupati, pač pa nam je še povedala, da bodo izbranega ponudnika predstavili na Razstavišču učil in opreme, ki bo od 8. do 12. aprila na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani.

V zvezi s tem je Milena Smole še opomnila, da »daje Zavod SRS za šolstvo le priporočila in da je dejansko opremljanje šol z računalniki predvsem stvar finanser,ev.« Na problematiko finančnih sredstev na področju računalništva pri nas je v republiški skupščini opozoril tudi **Erik Vrenko,** ki je dejal: »Za načrtno doseganje ciljev družbenega razvoja, zlasti za povečan e družbene produktivnosti je potrebno namenjati znatno več sredstev razvijanju informac ,ske kulture! To je eden od pogojev za prihodnje hitrejše povečevanje samega družbenega proizvoda in krep tve samoupravnih odnosov.« ▶

Priporočena računalniška

[illegible]

Za ponazorilo si oglejmo še predlog minimalne in priporočljive računalniške opreme za osnovne in srednje šole. Po tem predlogu naj bi bil osnovnošolski računalnik opremljen s standardno oziroma profesionalno tipkovnico, z grafiko (vsaj 150 do 200 pik po smeri, črno-belim zaslonom (vsaj predelan televizijski sprejemnik z video vhodom), z zunanjo pomnilno enoto (na primer kasetofon), s serijskim vmesnikom in grafičnim tiskalnikom. Med priporočljivo aparaturno opremo za osnovne šole predlagajo barvni zaslon z video vhodom, disketn pogon, možnost lokalne mreže in analogno-d gitalni vhod in izhod. Minimalna osnovnošolska programska oprema po tem predlogu vsebuje programska jezika logo in basic ter zaslonski urejevalnik besedil. Predvidena je izmenljivost programske opreme, torej možnost mednarodne izmenjave programov. K dodatni programsk opremi za osnovne šole so prišteli programski jezik pascal, program za delo s tipkovnicami in program za delo s podatkovnimi zbirkami. V tako opremljeni računalniški učilnici naj bi bilo osem delovnih mest za učence (po štirje na eno mesto) in delovno mesto za učitelja, s tem, da bi delovno mesto obsegalo računalnik, tipkovnico, črno-bel zaslon in zunanjo pomnilno enoto, ki pa ni nujna, če bo v učilnici zagotovljeno centralno nalaganje programov.

Za vse srednje šole je predvidena naslednja minimalna aparaturna oprema: standardna tipkovnica, grafika z vsaj 300 pikami po smeri, disketni pogon, tiskalnik (grafični, č, ž, š), paralelni in serijski vmesnik (vhod in izhod), črno-beli zaslon (vsaj predelan TV z video vhodom) in možnost lokalne mreže. Med priporočljivo aparaturno opremo je še analogno-digitalni vhod in izhod, drugi disketni pogon, barvni zaslon z video vhodom, par modemov na šolo, in možnost priključitve na notranje vodilo. Minimalni srednješolski programski paket je enak minimalnemu in priporočljivemu osnovnošolskemu programskemu paketu. Med priporočljivo programsko opremo za srednje šole so še programski jezik prolog, zbirnik (assembler), statistični programski paket in paket matemat čnih rutin. Delovno mesto v srednješolski računalniški učilnici z računalnikom, s tipkovnico, črno-belim zaslonom in disketnim pogonom, naj bi si delila po dva učenca. Učiteljevo delovno mesto obsega še dodatno analogno-digitalni vhod in izhod, drugi disketni pogon in barvni monitor z možnostjo projekcije. Minimalna oprema mora vsebovati vsaj en tiskalnik za šolo.

Nekaj dodatkov, tako za aparaturno kot za programsko opremo, je posebej predvidenih še za srednje naravoslovne šole, za elektrotehniške in računalniške šole.

Več pozornosti kvalitetnejšemu

[illegible]

Strokovni svet elektrotehniške in računalniške usmeritve je ob opredeljevanju teh standardov upošteval tuje in domače izkušnje, obstoječe programe na računalniških šolah, možnost mednarodne izmenljivosti programov in nujnost postopnega dopolnjevanja opreme. Posebej so poudarili, da predvidena minimalna oprema omogoča le temeljno računalniško opismenjevanje oziroma da s to opremo na šolah ni mogoče doseči poučevanja s pomočjo računalnika, tudi zato, ker v programsko opremo niso vključeni programski paketi za posamezne predmete.

Računalniško izobraževanje pa je seveda v veliki meri odvisno od ustrezne priprave učiteljev v rednem izobraževanju in pri izpopolnjevanju. »Če smo v Sloveniji v dosedanjih prizadevanjih za sito izobrazili kadre za pouk predmeta računalništvo v srednjih šolah (enoletni tečaj kakor tudi zastopanost računalništva v sedanjem visokošolskem izobraževanju učitelja matematike ne zadošča), pa ima dolgoletna praznina na področju računalniškega izobraževanja učiteljev osnovnih šol za po-

Iskra Delta:

50 do 70-odstotni popust za šole

Med ponudbami za opremljanje osnovnih in srednjih šol je tudi predlog Iskre Delte. Za Moj mikro so ga v pogovoru z **Borisom Čerinom** predstavili **prof. dr. Saša Divjak**, vodja izobraževalnega centra Iskra Delta, **mag. Vanja Bufon**, pomočnik direktorja za informacijske sisteme, in **Andrej Jerman-Blažič**, pomočnik direktorja za posebne zadeve. Povzemamo glavne točke ponudbe.

— Računalništvo sega na zelo raznolika področja. Zato je prožno zastavljen učni program nujnost. Ste v predlogu to upoštevali?

»Uporaba računalnika naj bi bila tako na osnovnih kot srednjih šolah različnih usmeritev takšna, da bi zagotovila izhodišče tudi za izobraževanje na visokih šolah in delavskih univerzah. Oprema bi morala biti na profesionalni ravni, s kakršno se bodo učenci, dijaki in študenti pozneje srečali v vsakdanjem delu. Enako drži za servisiranje opreme.

Omogočili naj bi sorazmerno ceneno in predvsem racionalno obiskovanje računalniških delavnic (računalnic), ki bi jih mogli dograjevati v večje sisteme. Toda takšne, ki bi zagotavljali vgrajevanje različne programske opreme. In nazadnje, oprema naj bi omogočila enake možnosti čim večji množici otrok, pa tudi odraslih, ne glede na finančne zmožnosti šol. Tako bi preprečili socialno razlikovanje, ki ga pri nakupu hišnih računalnikov žal že opažamo.«

— Prav kmalu lahko pričakujemo računalniške programe za različne osnovnošolske predmete. Ali vaš program zagotavlja osnovo za tovrstne potrebe, ne glede na to, kako hitro se bodo povečevale v naslednjih letih?

»Osnovna zamisel je šolski mikroračunalnik, ki je temeljni modul za organizacijo učilnic – bodisi za frontalni pouk računalništva bodisi za poučevanje drugih predmetov. Enak računalnik je lahko tudi osnovno delovno mesto v računalnicah, prirejenih za praktično delo v skupinah. Tipična računalnica bi bila opremljena s petimi do desetimi mikroračunalniki in enim tiskalnikom. V optimalnih razmerah bi to omogočilo delo skupini z 20 učenci, z dvema ali morda tremi učenci na eno delovno mesto.

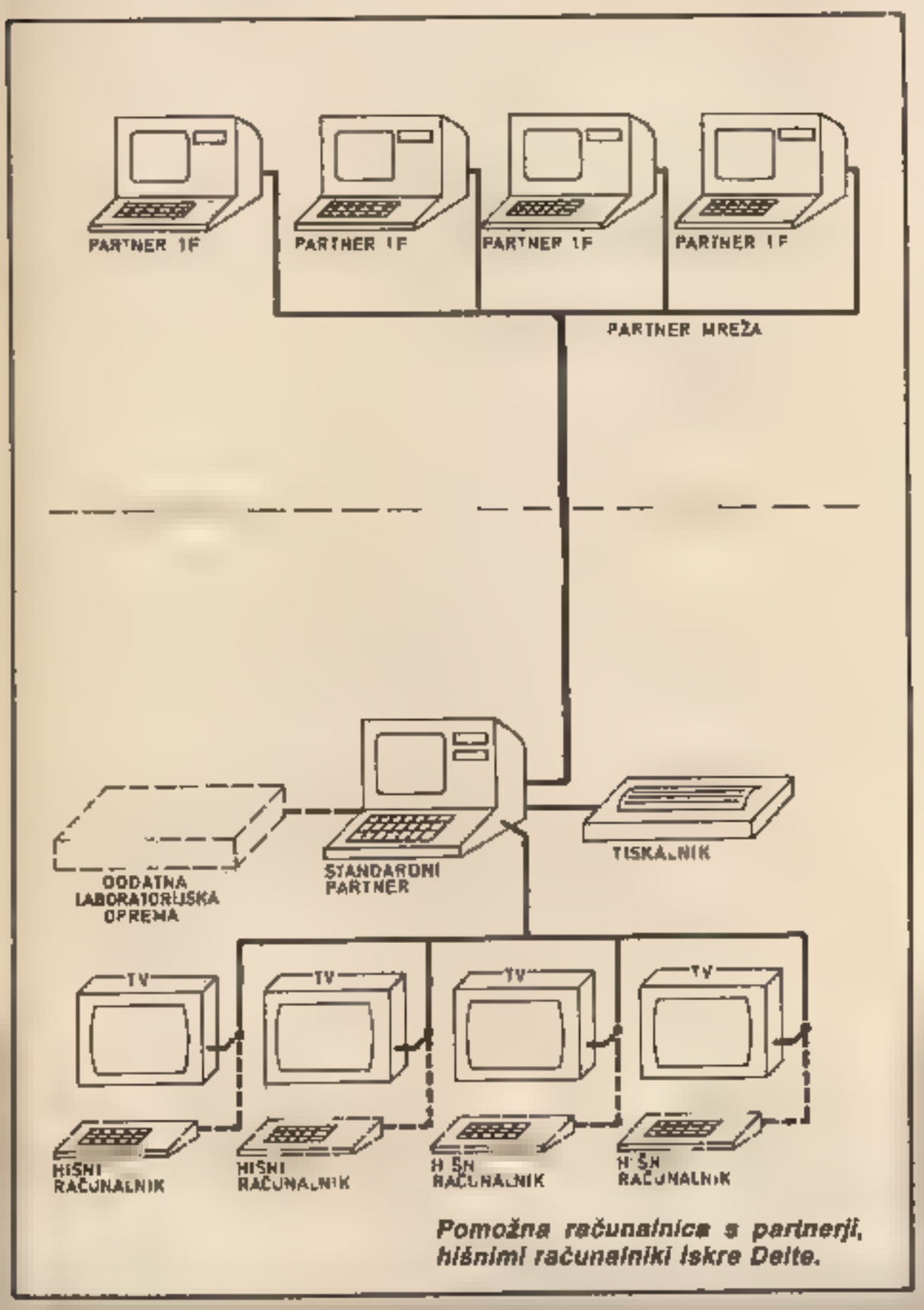
Strojna oprema bi obsegala 8-bitni mikroračunalnik tipa partner s 128 K spomina; profesionalno tipkovnico po jugoslovanskem standardu, profesionalni črno-beli zaslon (VT 100, kompatibilen); eno disketno enoto (1 MB), možnost video izhoda (za dodatni televizor); serijski vmesnik (za povezavo tiskalnika ali za povezavo z drugim računalnikom).

Programska oprema: operacijski sistem CP/M 3,0; pomožni programi za delo z datotekami, interpreter za programski jezik basic, prevajalnik za programski jezik pascal; zaslonski urejevalnik besedil; program za delo s preglednicami (spreadsheet).

Za posebne potrebe osnovnih šol, srednjih šol računalniške usmeritve in drugih srednjih šol smo predvideli dopolnilno opremo. Možnosti za strojno opremo: računalniška grafika ločljivosti 512×1024 (črno-bela), vmesnik za dodaten paralelni oziroma serijski vhod in izhod; drugi disketni pogon ali dodatni pogon za trdi disk 10 MB; tiskalnik z jugoslovanskimi znaki; možnost priključka šolskega vmesnika z analognimi in digitalnimi vhodi in izhodi, možnost združitve več mikroračunalnikov v lokalno mrežo; možnost priključitve dodatnega (demonstracijskega) terminala; možnost priključitve mikroračunalnika na

sledico popolno nepripravljenost osnovnih šol, da bi se same takoj lahko vključile v odpravljanje računalniške nepismenosti učencev. Čimprej bo potrebno poskrbeti za organizirano in kvalitetno izpopolnjevanje učiteljev za izvajanje fakultativnega predmeta informatika in računalništvo ter računalniško usmerjenih interesnih dejavnosti (krožki)«, poudarjata med drugim **Aleksander Cokan** in **Vladislav Rajković** v svoji razpravi »Računalnik v vzgojno-izobraževalnem procesu« v zadnji številki revije Vzgoja in izobraževanje. **Viktorija Logar** iz Domžal pa je v nedavni razpravi v republiški skupščini izrazila celo tako ostro mnenje: »Skupina delegatov meni, da bo v bodoče v osnovnem in srednjem usmerjenem izobraževanju potrebno več pozornosti posvetiti zagotovitvi kvalitetnejšega kadra, saj se sedaj mnogokrat dogaja, da opismenjevanje v nekaterih izobraževalnih ustanovah izvajajo računalniško ne dovolj usposobljeni delavci, ki v procesu opismenjevanja povzročajo mnogo škode, saj s svojimi nestrokovnimi izvajanji ne dosežejo, da bi slušatelje predmet začel zanimati! Poseben problem v računalništvu predstavlja tudi opremljanje šol, ki je nenačrtno, o opremi pa mnogokrat odločajo ljudje, ki nimajo osnovnih znanj o računalništvu in o računalniški opremi. Delegati podpiramo napore posameznih delavskih univerz o informacijskem opismenjevanju. Tudi za izvajanje informacijskega opismenjevanja je potrebno izdelati ustrezne programe, saj opažamo, da na delavskih univerzah nivo opismenjevanja ni na dovolj kvalitetni ravni, ker še ni vključeno zadostno število strokovnjakov s področja računalništva in informatike! Opismenjevanje tudi ne sme postati komercialno področje organizacij združenega dela in skupnosti, ki razvijajo, proizvajajo ali prodajajo računalniško opremo!«

Odbor za informativno dejavnost pri Gospodarski zbornici Slovenije pa je oblikoval takšna stališča v zvezi z računalniškim opismenjevanjem Slovencev: »Predvsem je potrebno poskrbeti za zadosten krog strokovnih kadrov, ki bodo znali voditi pouk z računalniki in bodo sposobni prevzeti naloge opismenjevanja mladih. Hkrati potrebujemo tudi izbor računalnikov, ki bodo na razpolago za učenje oziroma potrebujemo opismenjevanje tudi za to, da bomo vedeli, kaj nam mora računalnik prinesti, kako ga lahko uporabljamo in izkoristimo. Skozi učenje z računalniki, pri čemer lahko poleg strokovnih časopisov pomagata tudi radio in televizija morajo mladi priti do ustrezne izobrazbe. Naloga Zavoda za šolstvo je, da poskrbi za kvalitetne učne programe, v katerih računalniki ne bodo sami sebi namen in se bo njihova uporaba končala z igricami, ampak bodo predvideni nosilci skupnih programskih osnov in bo ustrezna računalniška oprema izkoriščena za podajanje novih znanj. Pri tem bomo morali razvijati tudi tehnologijo učenja za delo z računalnikom, kar danes znajo le redki posamezniki pri nas. Računalniško opismenjevanje mladine se torej začenja pri usposabljanju učnega kadra, ki bo poučeval mladino. Le tako se bomo resno lotili izredno zahtevne naloge, ki jo sedaj po eni strani preveč napihujemo, po drugi strani pa premalo naredimo za strokoven, dolgoročno ciljan pristop, pri katerem se moramo ozirati predvsem na vsebino.«



Pomožna računalnica s partnerji, hišnimi računalniki Iskre Delte.

Priprava na tehnologijo jutrišnjega dne

Gospodarska zbornica Slovenije predlaga, da se šole oziroma izobraževalne skupnosti povežejo ▶

večji računalnik (n. pr. delta 800).«

— Kaj ste ponudili za dograjevanje te osnove?

»Programski jezik logo, lisp, prolog, cobol, fortran; zbirnik (makro); programe za simulacijo sistemov oziroma procesov; paket programov za administracijo v vzgojnoizobraževalnih ustanovah; programske pakete, zasnovane za različne aplikacijske sisteme, v skladu z usmerjenim izobraževanjem.«

— Kje naj bi bile takšne računalniške učilnice?

»Vsaj ena v vsaki osnovni šoli in ena ali dve v vsaki srednji šoli. Računalnice s petimi do desetimi delovnimi mesti bi organizirali postopoma, po regionalnem načelu. V prvem obdobju bi več osnovnih in srednjih šol gravitiralo k eni računalnici. Računalnice bi organizirali v bližini tistih šol, kjer so potrebe po takšnem delu še posebej žgoče. Veljalo bi upoštevati naslednje prednostne kriterije: srednje šole računalniške usmeritve, srednje šole naravoslovne usmeritve, srednje šole elektrotehniške usmeritve.

Računalniške delavnice naj bi bile v prvem obdobju v vseh večjih mestih, priporočljiva pa bi bila tudi zamisel o »potujočih računalnicah«. Z organizacijo dela oziroma prikrojitvijo urnika bi v teh računalnicah našle prostor in čas tudi osnovne šole in delavske univerze, med počitnicami pa bi jih izkoristili za dodatne dejavnosti.

V izobraževalnem procesu je z mentorji oziroma sofinanciranjem mentorjev pripravljena sodelovati tudi Iskra Delta. Pomagala bi tudi mentorjem drugih šol, skupaj z Zavodom za šolstvo in drugimi pristojnimi organi.«

— Izdelava dobrih učnih programov je izredno obsežna naloga...

»Z leti smo si pridobili več kot štiri tisoč zunanjih strokovnih sodelavcev – v raznih delovnih organizacijah, inštitutih in izobraževalnih ustanovah po vsej Jugoslaviji. Zato bi mogli pomagati s svojo mrežo sodelavcev, s svojimi mednarodnimi stiki, predvsem pa z izkušnjami pri razmnoževanju, distribuciji in vzdrževanju programske opreme. Z našim predlogom želimo predvsem uresničiti enega temeljnih ciljev našega računalništva: zagotoviti si lastno znanje za lastni razvoj in proizvodnjo.«

— Pri opremljanju osnovnih šol sta predlagani dve ra[illegible]...

»Prva je skromnejša in namenjena frontalnemu pouku. Primerna je torej za vse naravoslovne predmete, pri katerih bi računalnik rabil kot elektronski grafoskop in bi omogočal preproste strokovne simulacije in animirane demonstracije. Glede na zasnovo s televizijskimi monitorji je zamisel te učilnice poznejše moč kombinirati z zamislijo šolske televizije. Pri poučevanju samega računalništva je ta različica bolj ali manj omejena na demonstracije in razlago. Praktični del pouka pa bi bil vezan na najbližjo računalnico.«

— Vse več je lastnikov hišnih računalnikov z zanimivo programsko opremo. Ali ne bi kazalo izkoristiti te možnosti za dopolnitev učnih programov?

— »Vsekakor v osnovnih šolah bi mogli prek serijskega vhoda priključiti preprostejše hišne računalnike (commodore, sinclair). Računalnik partner (1F) bi pri tem prevzel vlogo centralnega računalnika, ki bi omogočil hitro nalaganje programov v hišne računalnike, odpadla pa bi tudi naložba za kasetofone. Takšna organizacija opreme bi vzpostavila tudi nove odnose med učiteljem (centralni računalnik) in učenci (hišni računalniki).« ▶

z delovnimi organizacijami na svojem področju in s skupnimi napori za šolo zagotove nakup računalnika ali uporabo računalnika v delovnih organizacijah, neposredno ali preko priključkov. Na ta način bi si več šol privoščilo opremo, kot se obeta glede na visoke naložbene stroške, ki bi močno obremenile izobraževalne skupnosti.

Nadalje Gospodarska zbornica Slovenije poudarja, da je treba vse visokošolske vzgojnoizobraževalne programe izpopolniti in to znanje kot obvezni sestavni del vseh izobraževalnih smeri integrirati v programe prve ali druge stopnje. Pri tem je treba poenotiti vsebino predmetov in doseči,da bo praktično delo ob terminalskih zaslonih s poseganjem v zbirke podatkov predvideno tudi kot seminarska naloga, kar bi glede na dane možnosti pomenilo srečanje s praktičnimi primeri strokovnega dela. Na ta način bi usposobili študente kot uporabnike podatkov iz računalniško podprtih informacijskih sistemov. Študentje bi se seznanili le z delom informacijskega znanja, katerega širino in globino v strokovnem smislu, pa bi bilo potrebno interdisciplinarno določiti.

Ker smo večkrat omenili naloge Zavoda SRS za šolstvo pri odpravljanju računalniške nepismenosti pri nas, povejmo, da tečaj za osnovnošolske učitelje za pouk računalništva že teče, izvajajo pa ga Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, VTOZD Matematika in mehanika v Ljubljani ter Pedagoška akademija v Mariboru. Za tečaj vlada veliko zanimanje, saj se je prijavilo dvakrat več učiteljev, kot so jih lahko sprejeli v prvo skupino. Kar pa zadeva druge naloge, kot je, denimo, priprava ustrezne programske opreme in podobno, pa jih bo Zavod SRS za šolstvo v kratkem le težko opravil, saj trenutno nima – kot nam je povedala Milena Smole – nobenega strokovnjaka za področje računalništva. Nujno pa bi, po njenih besedah, potrebovali vsaj dva.

Naj zaključimo z mislijo **dr. Borisa Frleca,** podpredsednika republiškega izvršnega sveta, ki jo je izrazil na posvetu Računalnik v izobraževanju: »Gotovo ne podcenjujemo visoke pomembnosti izobraževanja otrok, študentov, strokovnjakov in nestrokovnjakov, še posebej, ker na tem področju glede na sedanjo tehnološko revolucijo lahko največ napravimo hitro. Pogosto preveč zanemarjamo dejstvo, da je izobraževanje dolgotrajen proces – otroke, ki sedaj hitijo v osnovno šolo, bi morali pripraviti na tehnologije, na katere računamo v prihodnjih desetih letih, ko bodo končali šolanje. Zato je uvajanje sedanjih tehnoloških dosežkov v šole izredno pomembno. Če hočemo tehnološko preživeti, si na tem področju ne smemo privoščiti nit ene same napake!«

Intertrade:
IBM PC in domače periferne enote

Med ponudbami na razpis je tudi gradivo, ki ga je uredništvu Mojega mikra posredoval Intertrade iz Ljubljane. Predmet ponudbe je osebni računalnik IBM z najsodobnejšimi funkcijami medsebojnega povezovanja. Prve učilnice, je rečeno v ponudbi, bi mogli opremiti že v začetku prihodnjega šolskega leta, vendar pod pogojem, da bi bila tri mesece pred tem zagotovljena devizna sredstva. Ta sredstva, prav tako pa ustrezne dinarske dajatve, bosta seveda morala zagotoviti kupec oziroma širša družbena skupnost.

Strojno opremo, ki je predmet ponudbe, Intertrade vzdržuje v svojih Centralnih delavnicah v Novih Jaršah. Opravljeno delo in rezervne dele zaračunava v dinarjih. Izobraževanje uporabnikov pa organizira v svojem izobraževalnem centru v Radovljici. Šolanje ponuja brezplačno, udeleženci naj bi plačali samo učbenike in stroške prenočevanja.

Ponujena oprema bi bila sestavljena iz strojne opreme IBM. Toda pri Intertradu z domačimi proizvajalci – Gorenjem, TRS in Iskro Telematiko – že raziskujejo možnosti, da bi domače periferne enote priključili na IBM PC. Tako bi zmanjšali potrebo po uvoženih delih; kupec bi prihranil devize, seveda pa bi bila končna dinarska cena višja.

V gradivu je izraženo tudi obžalovanje, ker je bil rok za izdelavo ponudbe kratek. In zapisano je: »Ker smo prepričani, da mora celotna družba podpreti začetno akcijo, tudi mi v cenah nismo vključili nikakršnega lastnega zaslužka, devizne komponente pa bomo nabavili pod najugodnejšimi možnimi pogoji, kar smo v izračunu že upoštevali. Če bomo uspeli uveljaviti še carinske olajšave pri uvozu reprodukcijskega materiala zaradi namena uporabe (izobraževanje), bomo končno ceno za stroje lahko znižali še za carinske dajatve.«

In kaj ponuja Intertrade?

IBM PC AT, procesno enoto IBM PC AT, procesno enoto IBM PC1, barvni monitor za IMB PC, črno-beli monitor za IBM PC, tipkovnico za IBM PC, tiskalnik za IMB PC, disketno enoto za IBM PC, fiksni disk za IBM PC, PC DOS 3.1, adapterško kartico za IBM PC AT, in nazadnje – omrežje osebnih računalnikov, t. i. PC Network, ki je sestavljeno iz osmih enot (PT AT in sedem PC1, zraven pa tiskalnik, frekvenčni pretvornik in drugi vmesni členi).

— Predvideli ste tudi zmogljivejšo učilnico?

»Imela naj bi pet partnerjev s po eno disketo (1F). To bi omogočilo simultano delo kakim 15 učencem. Možna je tudi povezava vseh partnerjev v lokalno mrežo. S takšno opremo bi vpeljali nove metode poučevanja, ki so se že obnesle v zahodnoevropskih državah (skupinsko, problemsko usmerjeno delo v raznih predmetih, od matematike do jezikov).«

— In na srednjih šolah?

»Predlog predvideva demonstracijsko učilnico, opremljeno z računalnikom partner (1W – 1F, trdi disk – gibki disk), učilnico, ki je v neposredni bližini računalnice. Vsi računalniki so povezani v mrežo, s centralnim računalnikom pa so povezane tudi demonstracijske naprave.

S tako zasnovano opremo bi zagotovili razlago in demonstracijo strokovno usmerjenih programskih orodij, dalje delo s prilagojenimi usmerjenimi programskimi orodji, pripravo eksperimentov in njih prenos ter preizkus na centralnem računalniku, in seveda vse dejavnosti, ki predvidevajo uporabo računalnika v učnem procesu.

Prav v srednjih šolah vidimo eno od bistvenih prednosti domačega proizvajalca: že na tej stopnji lahko ponudi svoja programska orodja in standardne aplikacije, ki bodo čakale bodočega strokovnjaka na njegovem prvem delovnem mestu.«

— Morda še nekaj besed o primerjavi vaše opreme z drugimi mikroračunalniki...

»Cenene variante, to je uvoženi mikroračunalnik, nimajo jugoslovanske tipkovnice in ne omogočajo prikaza naših znakov na zaslonu. Dalje, tuji mikroračunalniki predvidevajo uporabo TV sprejemnika kot zaslona, to pa med drugim pomeni sliko slabše kakovosti. Pri primerjavi moramo vsekakor upoštevati tudi zdravstvena merila, med njimi pa sta nedvomno pomembna migotanje slike in sevanje, še posebno pri barvnih zaslonih.«

— Šolam ste zastonj ponudili lastne računalniške programe. Prodaja teh programov je za vas pomemben vir dohodka. Kako se boste zavarovali pred preprodajanjem?

»Strojno in programsko opremo bi šole smele preprodajati samo med ustanovami istega ranga in s soglasjem Iskre Delte Dalje, opremo bodo smele uporabljati le za pedagoške namene. Morebitna programska oprema, ki bi jo ustvarile šole same, pa naj bi bila last Zavoda za šolstvo in ne torej šole ali posameznika. Iskra Delta niti ne prevzema odgovornosti za možne napake in pomanjkljivosti programske opreme, ki bi jo dobile šole. Vse sodelovanje namreč poteka na relaciji šola – Zavod za šolstvo – Iskra Delta, in ne na relaciji šola – Iskra Delta.«

In nazadnje, cene...

»Cene predlaganih rešitev so za 50 do 70 odstotkov nižje od sedanje komercialne ponudbe. Vključena je še enoletna garancija z rezervnimi deli in ustrezno programsko opremo.

Pripravili smo pet različic: oprema za milijon dinarjev, za 2,5 milijona, za 4,8 milijona in za 11 milijonov. Vzemimo različico za 2,5 milijona dinarjev. Po tej varianti dobi šola pet mikroračunalnikov partner z disketami in tiskalnikom TRS 835 ter vso ustrezno programsko opremo. To pomeni, da za en namizni mikroračunalnik partner odšteje samo 400.000 din.«

— In kako bo z dobavnimi roki?

»Vso ponujeno opremo redno izdelujemo in zato bo takoj na voljo. Možno pa bi bilo doseči še večje znižanje cen, če bodo svoj delež prispevali tudi naši kooperanti (TRS iz Zagreba, ki nam dobavlja tiskalnike, Iskra–Široka potrošnja in Gorenje, dobavitelja TV zaslonov, in Gorenje kot dobavitelj zaslonskega terminala. Akcija v tej smeri že teče, z vso družbeno podporo.«

— Nekaj opreme za šolske potrebe ste že dobavili?

»Na obeh slovenskih univerzah so že dva velika, en srednji, 14 mini in 43 mikroračunalniških sistemov Iskra Delte. V srednjih šolah pa smo instalirali dva mini sistema in 23 mikroračunalniških sistemov. Pri tem naj poudarimo da smo večino teh sistemov dobavili, opremili in servisirali pod pogoji, ki so za šole zelo ugodni.«

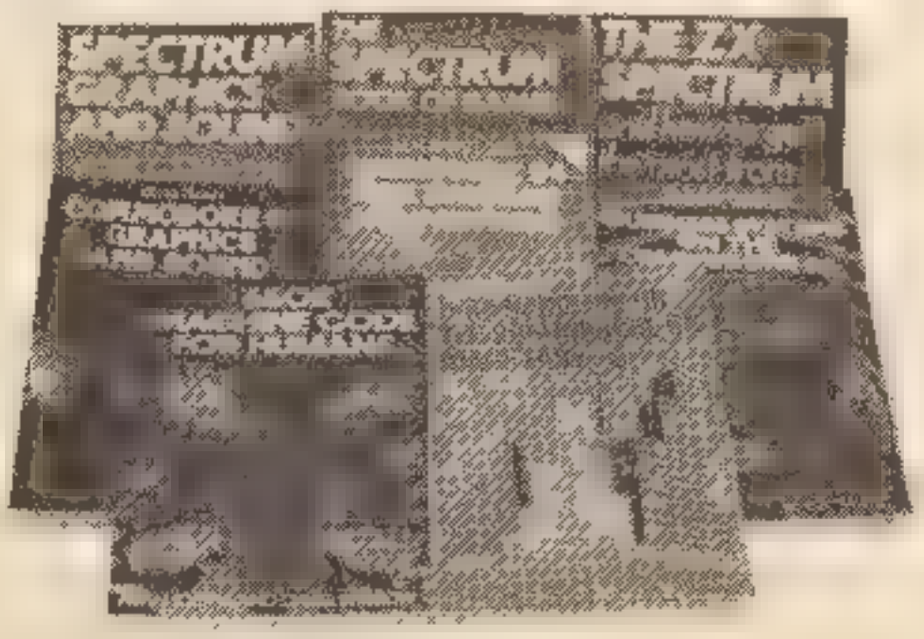
JUTRI SE ZAČENJA ŽE DANES

Vstopite v svet računalništva skozi vrata, ki vam jih na široko odpira Mladinska knjiga

knjigarne in papirnice mladinske knjige

Tisoče lastnikov spectrumov in commodorov z veseljem obveščamo, da je že na voljo pester izbor originalnih angleških priročnikov (založba Granada) z navodili in programi za oba najbolj razširjena hišna računalnika

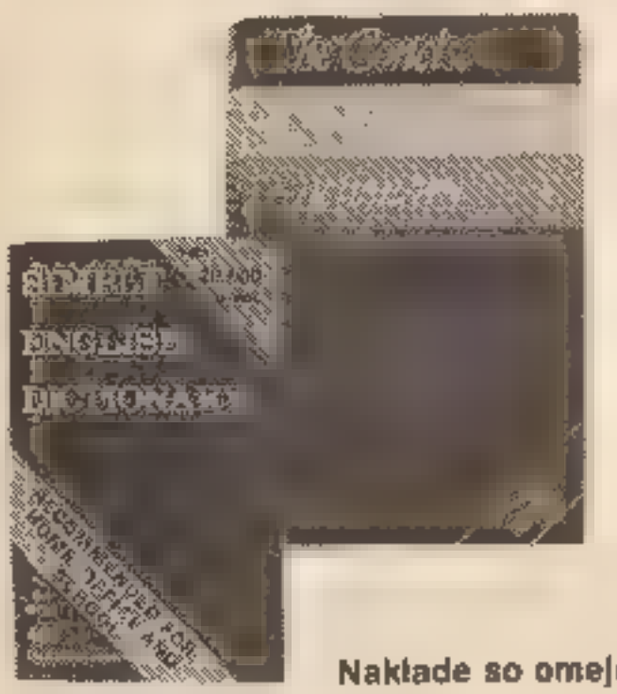
THE ZX SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	**1500 din**
SPECTRUM — GRAPHICS AND SOUND	**1750 din**
THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	**1500 din**
DATA HANDLING ON THE COMMODORE 64 MADE EASY	**1500 din**
COMMODORE 64 — GRAPHICS AND SOUND	**1750 din**
BUSINESS SYSTEMS ON THE COMMODORE 64	**1750 din**
COMMODORE 64 - DISK SYSTEMS AND PRINTERS	**1500 din**
6502 MACHINE CODE FOR HUMANS	**2000 din**



Ker je osnovni računalniški jezik angleščina, boste seveda potrebovali tudi dober slovar. Tudi tukaj smo mislili na vas.

Ponujamo vam najnovejši žepni slovar angleškega jezika

SIMPLE ENGLISH DICTIONARY,



ki na 332 straneh obravnava 20 000 besed in stane **980 din, do 15. februarja** pa si lahko še vedno zagotovite po ugodni **prednaročniški ceni 3500 din** (poznejša cena bo 5000 din)

izvrstni slovar angleškega jezika

THE CONCISE ENGLISH DICTIONARY,

ki na 1350 straneh obravnava kar 130 000 gesel in pojmov!

Naklade so omejene, zato pohitite z naročilom!

Vrsto novitet so objavile tudi slovenske in druge jugoslovanske založbe:

HIŠNI RAČUNALNIK	3300 din
Moškon RAČUNALNIŠTVO V 45 MINUTAH	300 din
Več avtorjev: IGRE, GRAFIKA IN ZVOKI	1100 din
Mohar, Zakrajšek: UVOD V PROGRAMIRANJE	750 din
Bratko, Rajković: RAČUNALNIŠTVO — PASCAL	671 din
Železnikar: PREVAJALNIKI	850 din
Štucin, Peršin: ORGANIZACIJA IN POSLOVNA INFORMATIKA OZD	1300 din
Meško METODE OPTIMIRANJA II	560 din
Čip. Šahinpašić: KOMPJUTERSKA POČETNICA	880 din
Špiler: BAS C (prevod)	980 din
Laurie KOMPJUTOR U KUĆI	3300 din
Stojković, Tošić: BAS:C zbirka zadataka	600 din
Vuletić, Ljubović: PROGRAMIRANJA FORTRAN	600 din
Stanković COBOL zbirka zadataka	650 din
Djurić MINI I MIKRORAČUNARI	1200 din
Savić, Gačić: PRIMENA MINI RAČUNARA	490 din
Draganović ADAPTIVNI SISTEMI UPRAVLJANJA	460 din
Alagić: RELACIONE BAZE PODATAKA	500 din
Stanković, Tomović: NELINEARNI SISTEMI AUTOM. UPRAVLJ.	840 din
Krčevinac, Čupić EKONOMETRIJSKE METODE	1030 din
Župan, Tkalčić, Kunštić LOGIČNO PROJEKTOVANJE DIGITALNIH SUSTAVA	1500 din
Več avtorjev: DIGITALNE TELEKOMUNIKACIJE	2500 din
Matković: TEORIJA INFORMACIJE	1400 din
AUTOMATIZACIJA 5-jezični strokovni slovar	4800 din

U prodaji imamo tudi **JOYSTICK za Spectrume** po ceni **9600 din** (brez prom. davka 7500 din)

n

računalniške kasete s posnetimi programi za Spectrum 48 K:

KASETO RADIA ŠTUDENT (10 programov z navodili v srbohrv.)	1300 din
KASETO ANGLEŠKO-SLOVENSKI SLOVARČEK (3200 besed)	900 din
KASETO CICIBANOVA ABECEDA (za predšolske otroke)	800 din
IZOBRAŽEVALNO KASETO mikrorač. kluba FORUM (10 programov: astronomija, biologija, kemija, matematika, igre)	1250 din

Knjige in kasete lahko kupite v vseh naših poslovnih enotah, naročila po pošti (za povzetja ali naročilnice DO) pa pošljite na naslov:

KNJIGARNA MLADINSKE KNJIGE, 61000 Ljubljana, Titova 3 (Tel.: 061 211-895)

Naročilnica **MM-285**

Podpisani (ime in priimek)

Natančen naslov (naslov DO)

Neprekliono naročam (po povzetju — za potrebe DO) naslednje knjige

Datum: . . . . . Podpis (žig DO): . . .

Jugoslovanske revije za računalnike in video tehniko Moj mikro, YU video, Svet kompjutera in Galaksija objavljajo v sodelovanju z zastopniki in proizvajalci

JUGOSLOVANSKI NATEČAJ

za izvirne programe jugoslovanskih avtorjev, namenjene za računalnike:

1. **ZX spectrum**
2. **commodore 64**
3. **sharp MZ 700**
4. **galaksija.**

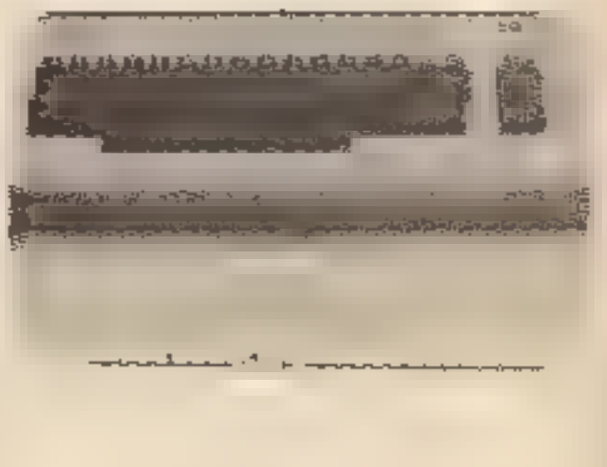
Vsebina in namen programov nista omejena. Programe bomo ocenjevali v treh skupinah za vsak tip računalnikov:

1. izobraževalni programi
2. uporabni programi
3. igre

Izmed programov za vsak računalnik bomo razdelili po tri nagrade

1. **nagrada 15.000 dinarjev**
2. **nagrada 10.000 dinarjev**
3. **nagrada 5000 dinarjev**

Poleg denarnih nagrad bomo zagotovili tudi mikavno strojno opremo. Spisek tovrstnih nagrad bomo širili iz meseca v mesec, že zdaj pa lahko povemo, da bo eden od nagrajencev dobil računalnik commodore 64, drugi pa računalnik iz Sharpovega programa.



Vsi kvalitetni programi bodo s soglasjem avtorjev odkupljeni in objavljeni na kaseti, disku ali na drug način

Pogoji natečaja:

1. Programi ne smejo biti objavljeni pred pošiljanjem na natečaj ali na kakršenkoli drugi način publicirani
2. Programi morajo biti primerni za pregled (na kaseti ali disku, ki bodo po koncu natečaja vrnjeni lastnikom)
3. Programu naj bodo priloženi naslednji podatki:
   a. kateremu računalniku je namenjen
   b. navodilo za uporabo
   c. vrsta programa (izobraževalni, uporabni, igra)
   d krajši opis programa (ideja)
   e seznam uporabljenih pripomočkov in programov, ki niso v osnovnem pomnilniku računalnika (prevajalniki, drugi jeziki, rutine obstoječih programov)

Komisija, ki je sestavljena z predstavnikov revij Moj mikro, YU video, Svet kompjutera in Galaksija, najvidnejših strokovnjakov za računalnike v naši državi in predstavnikov sponzorjev bo pregledala poslane izdelke v roku 14 dni po koncu natečaja.

NATEČAJ TRAJA DO 1. MAJA

Do tega datuma naj bi prispeli izdelki na naslednje naslove:

1. Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana
2. YU video, Kolarčeva 9, 11000 Beograd
3. Svet kompjutera, Makedonska 29, 11000 Beograd
4. Galaksija, Vojvode Mišića 10, 11000 Beograd

Opomba:

Na natečaju ne more sodelovati nihče, ki je v stalnem delovnem ali kakršnemkoli drugem razmerju z organizatorji natečaja in navedenimi revijami. Nagrade se bodo iz meseca v mesec povečevale, v vseh teh revijah pa vas bomo sproti obveščali o pripravah oziroma poteku prvega jugoslovanskega natečaja za najboljši računalniški program.

Hackerji, sedaj imate priložnost, da s pridom uporabite svoj računalnik!

Veselo na delo!
Uredništva revij
Moj mikro
YU video
Svet kompjutera
Galaksija

»Ne samo računalniška oprema, ampak kultura informiranja nasploh...«

Prvi računalniki so se pri nas resda pojavili že skoraj pred dvema desetletjema, toda takrat smo jih uporabljali v glavnem za shranjevanje in obdelavo statističnih podatkov. Šele zadnji dve leti lahko govorimo o kolikor tolikšni razširjenosti računalništva, o njegovi popularizaciji v širšem krogu. O tem prodoru, o družbenem kontekstu, o razsežnostih, ki jih računalništvo ima (ali nima), o našem odnosu do njega govori **Emil Milan Pinter**, direktor Urbanističnega inštituta SR Slovenije. Kot nekajletni organizator in vodja projekta Dolgoročni razvoj Slovenije, torej kot človek, ki ga vznemirjajo vprašanja razvoja naše družbe, razmišlja tudi o pojavu računalništva v zornem kotu slovenskega razvoja. Pogovor je za Moj mikro zapisala **Tanja Jurjevec.**

— Ali bi po vašem mnenju lahko govorili o računalniškem »boomu«, mrzlici pri nas?

»Vprašanje je pravilno zastavljeno, a je nanj izjemno težko odgovoriti. Težko zato, ker bi moral najprej nekaj reči o računalništvu kot pojavu, tako v svetu kot pri nas, da bi lahko ocenjevali, ali gre ali ne gre za nenormalen razvoj, za eksplozijo ali mrzlico. Potrebno je oceniti, kaj je pojav računalništva in kaj so normalne razmere, v katerih se računalništvo pojavlja.

Mogoče bi to najlažje ocenil v primerjavi z nečem drugim, na primer z avtomobilizmom. Zelo dolgo časa v razvoju družbe se je človek gibal v prostoru z zelo majhnim hitrostmi. Tudi potem, ko je uporabljal vprego, konja, se na dolge razdalje hitrosti niso bistveno spremenile, razen v izjemnih organizacijskih oblikah, kot so bile prve pošte s pony-expresom ali s kočijami. Avtomobilizem je pomeni neke vrste preskok, ko se je človek nenadoma začel desetkrat in zelo hitro dvajsetkrat hitreje gibati.

Avtomobilizem je imel številne razsežnosti. Športne, tekmovalne, industrijske, podjetniške, gospodarske. Imel je to, kar mene v tem kontekstu zanima — bistveno povečano možnost preprostega gibanja ljudi v prostoru. Na ta način ocenjujem tudi pojav računalništva.

Ko so se družbe organizirale v vseh svojih sferah, so začele razpolagati s čedalje številnejšimi službami, katerih naloga je bila zbiranje, obdelovanje, selekcioniranje in hranjenje podatkov in pripravljanje analiz. Predvsem pri hranjenju in obdelavi podatkov je seveda prišlo do ozkih grl. Računalništvo je v tem primeru pomenilo bistveno pospešitev celotnega procesa. Seveda so vse faze razvoja računalništva dozorele takrat, kadar je na drugi strani dozorela družbena potreba po tem, ko je na primer prišlo do problema – do ozkega grla pri obdelavi podatkov. Družbe so takrat morale racionalizirati sisteme in iskati tehnične rešitve. Računalništvo je v svojem bistvu tehnološka rešitev za hitrejše obvladovanje vseh teh procesov. Temeljilo pa je in ga je mogoče uvajati le vzporedno z racionalizacijo vseh teh sistemov.

Če pogledamo, kako je stvar potekala pri nas, ugotovimo, da razvoj ni bil tako preprost. V našem prostoru smo mnogo manj spoštovali podatke nasploh ter njihovo obdelavo in hranjenje. Zadnjih štirideset let smo se mnogo bolj zanašali na kvalitativno oceno, na sposobnost presoje, na instinkt, na politično oceno, kot pa na kvantitativno analizo in vse strokovne službe. Seveda smo te službe razvili, a ko se je v svetu že pojavljala možnost računalniške obdelave, je bila pri nas to bolj teoretska možnost. Celoten proces je bil nekoliko zadrževan.

Druga stvar je, če govorimo o računalništvu, ko se pojavijo hišni računalniki. Rekel bi, da je popla-va, mrzlica, ki jo pri nas opažamo, bila približno enaka tudi drugje, vendar je tam naraščanje števila teh računalnikov padalo v drugačen družbeni kontekst. Drugje se je računalništvo razvijalo normalno (predvsem profesionalno računalništvo) in družba je že imela računalniško kulturo, preden se je pojavil hišni računalnik. Stvar se pri nas zdi bolj fascinantna zato, ker se večji del ljudi z računalnikom prvič srečuje neprofesionalno. Mislim, da je število računalnikov v drugih deželah naraščalo celo hitreje, tako da ne bi rekel, da gre pri nas za kakšen poseben boom.«

— Nekateri menijo, da je želja, imeti lasten računalnik, le trenuten modni hit, ki bo hitro minil.

»Prav gotovo to ni samo modni hit. Prav gotovo ne bo minil. Res je, da bo mrzlica morala miniti. Človek ne more vse življenje živeti v taki mrzlici, čeprav bo poslej vsaka generacija živela v računalniškem kontekstu, skupaj z računalniki. Pripraviti se moramo na to, da se počasi oblikujejo generacije, ki bodo z računalnikom rasle z njim obvladovale vse faze svojega življenja, ko bo računalnik sestavni del igre in izobraževanja, ko bo razlika med igro in izobraževanjem v še večji meri zabrisana, kot je danes, in ko bodo končno padle meje med izobraževanjem in delom. Mi še vedno živimo v obdobju, ko mislimo, da je izobraževanje ob delu predhoden proces in da se moramo najprej izobraziti, nečesa naučiti in potem to delati. Sodobni svet je te stvari postavil v drugačno razmerje, če ne že kar na glavo. Delo bo v resnici postalo učenje, učenje bo postalo delo, neprestano se bo treba vračati v faze učenja in za vsako delo bo treba pokazati določeno fazo znanja. Tudi za to, da vozimo avto, potrebujemo šoferski izpit in tudi za vodenje aviona ali opravljanje zdravniškega poklica je potreben dokaz znanja, izobrazbe.

— Ali menite, da se bo kmalu ustavilo nakupovanje računalnikov za potrebe igre in bo to začetek njihove »resnejše« uporabe?

»Danes kupujemo računalnik predvsem za igro zato, ker drugih možnosti z njim nimamo. Mislim pa, da bo ravno zato, ker bodo z računalniki razpolagale čedalje mlajše generacije, hišni računalnik tudi v bodoče namenjen predvsem dvema, trem razsežnostim. Ena o teh je nedvomno igra. Računalnik je igrača in omogoča nove vrste igre, ki brez njega niso mogoče. To so dinamične igre, ki zahtevajo večjo mero ustvarjalnosti ter ročne in miselne kombinacijske spretnosti. Lastnost mladih generacij je igra. Tega ne moremo in ne smemo zatreti. Tudi zato bo počasi vendarle postalo pomembno, kdo lahko dela programe, kakšne, pod kakšnimi pog... kdo se z njimi ukvarja itn. Nesmisel je, da nastane cela džungla na tem področju.

Katera je druga možnost? To je, uporabiti računalnik kot element, fazo, orodje v učenju. Sprašujem se, zakaj dovolujemo, da nam trg prepravljajo kasete s programi za nekakšne vesoljske igre, medtem ko ni kaset z uporabno, vzgojno vsebino. Zato je potrebno dati... znanje nekaterim organizacijam, na primer Forumu in Škucu, ki so že začele pripravljati kasete z učnimi progra...

Sčasoma bo računalnik postal tudi sestavni del medsebojnega komuniciran,a. Splošne informacijske sisteme bo potrebno reorganizirati, ker so sedaj razdrobljeni in nepovezani, kolikor jih pač je. Oblikovati jih bomo morali kot banke podatkov, omogočiti telefonsko povezavo z računalniki in tako omogočiti vsakemu posamezniku, da bo iz te banke črpal najboljše informacije. S tem se bo seveda spremenila funkcija časopisnega informiranja in cela vrsta drugih stvari. Počasi bo potrebno oblikovati enoten informacijski paket in vsem zasebnim računalnikom omogočiti dostop do njega. To je seveda perspektiva za čas desetih let, a v to bo nujno iti in bomo tudi šli.«

Ali bomo torej deset let za dogajanji v svetu?

»Gotovo so posamezni centri v svetu (vemo za nekatere v Franciji, ZR Nemčiji, Švici, Ameriki), ki so na določen način že bistveno dalje od nas ravno pri oblikovanju teh informacijskih bank podatkov. Po drugi strani bo v vseh teh družbah osta o veliko mest ter regionalnih in večjih centrov, ki bodo s tem začeli istočasno kot mi ali celo leta kasneje. Prav je, da se primerjamo s svetom, a ta svet je zelo strukturiran pojem. Ta svet pomeni tu... Bangladeš in pomeni tudi Etiopijo.

Naš osnovni zaostanek, ki se sedaj že zelo jasno kaže, ni toliko v količini računalnikov, niti v tehnološki opremi. Mi smo zaradi specifične družbene situacije, v kateri smo dali znanju manjšo ceno, podatek sprejemali bolj z ne-

►

vero in dali manjšo težo kvantitativni analizi. V obdobju graditve smo se v večji meri nasloniti na človekovo pripadnost ideji, predvsem pa na kvalitativno oceno. Zanemarili smo kulturo oblikovanja informacije, kar se nam bo morda poznalo še celo desetletje (lahko celo dve ali tri leta) kot posebne vrste problem. Naša informacija je ohlapna, največkrat tendenciozna, mnogokrat je dezinformacija (oglejte si časopise) in tega seveda računalnik ne more odpraviti. Naš osnovni problem ne bo samo računalniška oprema ampak dvigniti kulturo informiranja v družbi nasploh, in to na obeh nivojih — na nivoju oblikovalca informacije in na nivoju receptorja. Receptor je velikokrat zelo zainteresiran, a dobiva dezinformacije, mnogokrat pa je seveda nasprotno. Informacija je na razpolago, receptor pa zanjo ni zainteresiran, ker ga nič ne spodbuja k večjemu znanju in boljši informaciji, ker njegovo bivanje, delo, zaslužek, dohodek, uspeh niso odvisni od količine informacij, ki jih obvlada, čeprav načelno vemo, da je informacija danes moč.«

— Je upravičeno pričakovati, da se bomo s pomočjo hišnih računalnikov znebili tistih predsodkov, ki so lahko razlogi za nesprejemanje novega, neznanega, čeprav naprednejšega? Bo konec strahu pred računalniki?

»Mnogokrat imajo o računalnikih določene predsodke (pozitivne in negativne) ljudje, ki jim je računalništvo neke vrste profesija v širšem smislu. Imajo zgrešene pojme in potem jih je po eni strani strah, da bo računalnik povzročil zmedo v zaposlovanju, da bo ukinil intimnost, zasebnost. Po drugi strani ljudje delajo paniko iz tega, da na tem področju tako zaostajamo, da ne bomo nikoli ujeli razvitega sveta. Lahko rečemo, da je Slovenija pri uvajanju računalništva mnogo bliže razvitim srednjeevropskim deželam kot jim je bila v fazi uvajanja elektrifikacije ali avtomobilizma. Tega smo vendarle resneje začeli uvajati v šestdesetih letih, medtem ko ga je Evropa trideset let prej. Računalništvo uvajamo s petletno zamudo. Mogoče je pet let danes več kot je bilo pred pol stoletja trideset let, a glede na človekovo življenje je to mnogo manj. Danes je človek na neki način prisiljen sprejemati tako zelo koncentrirane novosti, da ga je treba razumeti, kadar ima o kateri od teh stvari tudi popolnoma zgrešene sodbe. Sodbe, ki jih bo čas pokazal kot popolnoma zgrešene. Zato ne bi tega enostavno opredelili kot strah pred računalniki.«

— Kaj pa precej razširjen, čeprav prikrit strah pred tem, da bo računalnik zamenjal, izpodrinil človeka?

»To je seveda nesmisel. Računalnik bo zamenjal, spremenil določena delovna mesta. Tako, kot je na primer pojav avtomobila v nekaterih delih sveta izpodrinil človeka kot vlečno silo. Danes je funkcija velikega števila ljudi prenašanje, hranjenje in posredovanje informacij. Vse to bo računalnik lahko zamenjal. Zato lahko rečemo, da bo računalnik spremenil določene poklice, nekatere bo ukinil, a ustanovil bo tudi vrsto novih. Poglobil bo delitev dela med ljudmi, povečal bo preciznost te delitve dela, povečal bo odgovornost, zahteval večjo ažurnost. Človek je sicer danes najboljši sistem hranitve informacij, ker je hkrati tudi selektor. Ne, dokler je informacij malo. Računalnik bo človeka presegel po kvaliteti, hitrosti, preciznosti. V najboljšem primeru bo nadomestil nekatere profile. Ves čas pa bo ostal samo orodje. Nobene možnosti danes ni, da bi se začela uresničevati tista vizija, ko računalnik postane samodejno orodje v tem smislu, da izpodrine človeka.«

— Torej bo človeku le v veliko pomoč?

»V veliko pomoč ali v veliko škodo. Odvisno, za kaj ga bomo uporabljali. Tako, kot je človek človeku v veliko pomoč ali v veliko nevarnost.«

— Razvoj računalništva ima pri nas precejšnjo politično podporo. Žal se je zopet zataknilo pri dejanjih. Ali smo torej za računalništvo ali proti njemu?

»To vprašanje se mi zdi na neki način postavljeno rahlo patetično. Ravno tako patetičen bi bil sleherni odgovor, če bi rekli »Smo za« ali »Smo proti«. Politika seveda deklarirana računalništvo. Mnogo ljudi, ki so načelno »za«, računalništva ne more sprejemati in obvladovati, ker je zanje nov pojav, ker ga težko razumejo. Zato smo z mnogimi konkretnimi ukrepi dejansko napoti temu novemu pojavu, oviramo njegov pohod. Tisti del družbe, ki odgovarja z neko regulativo (pravno formalno), na to stvar, kot lahko ocenjujemo, verjetno ni bil pripravljen. Ko so računalniki v svetu že dosegli dostopne cene, tudi za nas in ne samo za tuje osebne dohodke, so pri nas zato še vedno veljavni predpisi, ki so prepovedovali uvoz takega računalnika. Prišlo je do nekaterih neprijetnih sprejetih situacij, do zaplemb računalnikov na meji ali kasneje, ker je bilo enostavno potrebno spoštovati zakone, ki so veljali. Pri tem lahko rečemo, da so organi varnosti pokazali določeno mero tolerance in so bili gotovo družbeno naprednejši kot rigorozna zakonodaja, saj se je vedelo, da je le-ta ostanek preteklega časa in da ni ustrezna. Videlo se je, da smo zamujali pri ukinjanju pravice uvoza. Še zmeraj napačno delamo, ker za računalnik zahtevamo ne vem kakšno carino, namesto, da bi se dogovorili za spodbujevanje uvoza.

Nesmiselno je, da družba »nabira« carine na uvoz produkcijskih sredstev, kar računalnik sigurno je. Tako, kot smo imeli omilitve pri uvozu znanstvene opreme, tako bi po mojem mnenju morali dovoliti uvoz osebnih računalnikov brez carine.

Če bi hotel na vprašanje odgovoriti direktno, bi odgovoril z nekim citatom iz eksistencialne filozofije, kjer — mislim, da Camus — v uvodu razprave o samomoru reče: »Vprašanje se nam je vsililo. Večji del ljudi na vprašanje odgovarja z ‚ne', vendar se obnaša tako, kot bi govorili ‚da'.« Pri nas lahko rečemo nasprotno. Vprašanje računalništva se nam je vsililo. Večji del ljudi odgovarja na vprašanje z ‚da', vendar se pri tem obnaša tako, kot bi se opredelilo za ‚ne'. Vendar so to normalne pojavne oblike. Kaže na neko našo kulturo ali nekulturo, urejenost ali neurejenost. Stvari gredo dalje, na žalost rahlo prepočasi, vendar iz tega ne bi delal tragike.«

— Delo je 27. 12. 1984 iz slovenske skupščine poročalo o obravnavanju pobude za računalniško opismenjevanje in med drugim pisalo: »V slovenski skupščini so govorniki kar po vrsti zatrjevali, da je treba narediti več za razvoj računalništva pri nas. Zdelo pa se jim je tudi, da se ponavljajo stare napake, ko povsod hočejo nekaj narediti zelo hitro, ne da bi prav vedeli, kaj bodo pravzaprav dosegli.« Koliko časa bomo še lahko tako opravičevali počasnost?

»To ni problem računalništva. To je problem družbene organizacije in položaja v družbi nasploh. Težko je reči, kako hitro bodo stvari potekale. Bojim se, da z našim načinom razmišljanja običajno zapadamo iz enega ekstrema v drugega. Zelo se pojavlja izraz »računalniška nepismenost«. Pojavila se je vrsta zahtev, da je potrebno v vse šole uvesti učenje programiranja, da se ga morajo poslej naučiti vse generacije. To me spominja na to, ko plavalci na svojih zborih zahtevajo, naj pride plavanje kot obvezni predmet v vse šole. Tako zahtevajo tudi smučarji, zgodovinarji, matematiki... Na to sam gledam precej drugače. Računalništvu seveda moramo dati prostor, a zdi se mi nevarno govoriti, da je potrebno iz vsakega Slovenca narediti neke vrste programerja. Preden bo generacija, ki je zdaj zakoračila v srednje šole, prišla iz njih, bo v svetu programerjev veliko preveč. Zakaj? Ena od smeri, v katerih se zdaj računalnik razvija, je ta, da bodo celo vrsto zadev, ki jih mora zdaj delati na računalniku človek, potisnili v programe računalnikov. Zato je prav tako nesmiselno, kot če bi takrat, ko so se pojavili avtomobili, hoteli, vse ljudi izobraziti za mehanike. Z računalništvom je lahko. Mislim, da ne potrebujemo tako velikih programerjev. Potrebujemo višjo kulturo, ustreznejšo družbeno klimo, hitrejši razvoj, ki bo materialno omogočal nabavo računalnikov, ki bo to tudi stimuliral in ki bo ljudem nudil smisel, da jih začnejo uporabljati kot bolj kvalitetno, uspešno in učinkovito orodje. Kakor se moramo naučiti uporabljati dvigalo, telefon, mikrofon, avtomobil, tako se moramo naučiti uporabljati računalnik. Ni nujno, da vsi znamo programirati, saj bo računalnik kmalu do te mere poenostavljen, da ga ne bo bistveno težje uporabljati kakor avto. Tam pa vam ni treba biti mehanik, da se vozite.«

— Ali lahko pojasnite svojo misel iz intervjuja, ki je bil objavljen v časopisu Naši razgledi (12. 10. 1984): »Nevarnost pa je v tem, da teh računalnikov ne kupujemo niti sedaj, ko je cena že ugodna, oziroma, da jih kupujemo na način, ki pomeni podaljševanje monopola in obenem zaostajanja: računalnik, ki v tujini stane okrog 150 dolarjev (sinclair spectrum 16 K) ali manj kot 10 odstotkov mesečnega dohodka inženirja ali univerzitetnega učitelja, prodaja naša monopolna firma po ceni, ki predstavlja dva osebna dohodka. To je razvojni nesmisel.«

»Moja ocena je, da smo v našem razvoju velikokrat upravičeno zaščitili razvoj domače industrije pred bolj razvito, agresivno in organizirano tujo industrijo z določenimi carinskimi omejitvami. Vendar je pri teh omejitvah nujno imeti izjemen posluh. Kar pomeni zaščito pred tujo konkurenco, se ne sme spremeniti v potuho za tehnološko zaostajanje. Trdim, da smo na področju avtomobilizma natanko to dosegli. Toliko smo zaščitili domačo industrijo, da ta preprosto ni čutila potrebe po tehnoloških novostih in še danes proizvaja avto (»fičo«), ki je svojo tehnološko zrelost dosegel med leti 1951 in 1957. Mi tega razvojnega nesmisla, te neumnosti ne smemo ponoviti pri računalnikih. Moja misel je temeljila na tem, da ni smiselno, da gremo v masoven nakup računalnika takrat, ko je na svetovnem trgu nov in njegova cena vsebuje še ogromen del monopolne cene. Danes je namreč napredek tako hiter, da računalnik v približno dveh letih zgubi monopolno ceno in ga mednarodna konkurenca potisne ne samo na realno, ampak mnogokrat tudi pod njo. In to je trenutek, ko bi morala naša družba na tak ali drugačen način omogočiti nabavo računalnikov. To pomeni, da bi se pri nekaterih lahko že znatno prej dogovorila za tehnološko sodelo-

vanje, da bi v tem trenutku lahko začeli proizvajati računalnike po tisti ceni. Druga možnost je enostavno omogočiti uvoz v zadostnem obsegu. Tretja, omogočiti individualen uvoz in ga celo spodbujati, saj je računalnik proizvodno sredstvo. Uvoz tega pa je za dolgoročen razvoj družbe samo pozitivna politika, ne pa nesmiselna. Zapirati trg zato, da bo ena od monopolnih organizacij čez dve, tri, štiri, pet let začela proizvajati tak računalnik, približno te vrednosti in po dvakrat do trikrat višji ceni, to je seveda razvojni nesmisel. Ta leta izgubimo, v tem času vlagamo svoje delo v družbeno bogastvo na bolj neučinkovit način kot druga družba. Ker se seveda na nivoju mednarodne ekonomije stvari balansirajo, pomeni, da je naše delo tudi zato manj produktivno. Zaradi privatnega interesa, zaradi tako imenovanega interesa združenega dela ene »fabr'ke« ne bi smeli siromašiti družbe v celoti.«

— Kakšno je vaše mnenje glede smiselnosti proizvodnje teh računalnikov pri nas?

»Moje mnenje je, da bo Slovenija računalnike morala sama proizvajati. Če bi računalnik jemali samo kot specifično proizvodno sredstvo, kot na primer obdelovalni stroj ali kot specifičen aparat, potem bi seveda lahko rekli, da te opreme ne bomo proizvajali, ker te panoge bodisi nimamo dovolj razvite ali ker potrebujemo le manjšo količino ali ker ne moremo slediti tuji konkurenci in hitrosti razvoja. Če pa razumemo računalnik kot bistvo procesa avtomatizacije in robotizacije, ki je sestavni del razvoja sleherne produkcije ali družbene dejavnosti, če je torej računalnik stopnja v razvoju in splošno sredstvo tega razvoja, potem si ne moremo dovoliti, da je ta stopnja odvisna samo od tujih proizvajalcev. Pogoj pa je seveda, da naše tovarne prisilimo v mnogo hitrejše reagiranje na to, kar se na tem področju dogaja. To pomeni, dovoliti jim, da proizvajajo, zadolžiti jih, a sprejeti sklepe, ki ne bodo veljali le za danes, ampak za dve, tri leta zapovrstjo. Proizvajalcem je potrebno reči: »Ta računalnik stane toliko. Čez dve leti bo stal samo še štirideset ali šestdeset odstotkov te cene. Če ste dejansko sposobni proizvajati po tej ceni, potem začnite. Čez dve leti bomo trg odprli.« Če niso sposobni, je potrebno s posebnimi družbenimi ukrepi spodbuditi nastajanje proizvodnih organizacij, ki bodo tega sposobne, vendar jih potem ne smemo ščititi v nedogled, kot ščitimo v nedogled avtomobilske firme, da lahko svojo neracionalnost zaračunavajo v visoki ceni. Običajno jo zaračunavajo tudi v krvavem davku na cestah, kajti do številnih avtomobilskih nesreč pride tudi zaradi pomanjkljive opremljenosti, tehnološke nedodelanosti in nerazvitosti avtomobilov. Kaj takega bi se nam tokrat ne smelo zgoditi. Morali bi oblikovati ustrezne ukrepe, ki bi prisilili proizvajalce, da proizvajajo in da to delajo na sodobnejši način, da se nam ne bo zgodilo tako, kot pri »šraufciger« industriji na področju avtomobilizma.«

— Ali »računalniški boom« obeta, da bomo vsaj poskušali slediti dogajanjem v svetovnem merilu ali bo vendarle naš razvoj zaradi naših »jugoslovanskih posebnosti« še naprej in morda vedno bolj capljal za svetovnim?

»To je spet vprašanje, ki zahteva zelo ekskluziven odgovor — »da« ali »ne«. Mislim, da so vprašanja te vrste izjemno težka. Na neki način nam je razvoj vsiljen in na neki način smo nanj obsojeni. Svet postaja planetaren in planet postaja v tem smislu čedalje manjši. Ravno uporaba računalnikov, ki so tudi komunikacijsko sredstvo, je svet ponovno zožila ali strnila za eno dimenzijo in v tej strnitvi ne moremo biti izvzeti. Potegnilo nas je v to ne glede na vse ostalo. Izključiti se ne moremo. Druga stvar je, ali smo sposobni in dozoreli,da ta svetovni razvoj sprejmemo in ga celo spodbujamo ali nas bo vlekel za lase. Če nas bo vlekel za lase, bomo med zadnjimi. Če smo sposobni spodbujati in sprejemati, bomo med prvimi. Razlika je samo v tem, koliko dela bomo morali vložiti, da bomo na normalen način živeli. Brez računalnikov mnogo več dela, s pametno potjo uvajanja računalnikov in razvoja računalniške industrije seveda mnogo manj. Tukaj so dileme in zato ne morem odgovoriti, ali bomo sledili ali ne bomo.«

— Je torej dilema le v tem, ali nas bodo vrgli v vodo ali bomo sami zaplavali?

»Tako je. Pri nekaterih od tistih, ki jih vržeš v vodo, seveda sledi šok in nekateri se utapljajo. V razvojnem smislu namreč utopitev ne poznamo, poznamo pa davljenje. To, kar se nam zdaj dogaja, to je prav gotovo davljenje z dolgovi, ki jih imamo. Slovenija je v zadnjih treh, petih letih pokazala pripravljenost, da se priključuje omenjenemu svetovnemu razvoju. Naletela pa je na nekatere zelo zasebne industrijske interese, kjer industrija pod firmo parole, da je sposobna in da bo proizvajala, blokira priključevanje in se poskuša organizirati, da bi uveljavila svoj monopolni položaj na tem področju.«

— Kakšne možnosti potem imamo za razvoj računalništva, dokler tako stanje traja?

»Možnosti so izjemno velike. Nimamo namreč sistema, v katerem bi lahko posamezne firme diktirale obnašanje družbe. Druga stvar je, ali smo možnosti pripravljeni tudi uporabiti, ali smo se pripravljeni dogovoriti. Tudi na tem področju smo izrazito neučinkoviti. Če tega ne bomo spremenili, potem si ni misliti, da bomo na področju razvoja računalništva in odpravljanja računalniške nepismenosti dosegli to, kar mislim, da je potrebno doseči.«

Računalništvo prodira v vse sfere našega življenja. Kakšna so vaša predvidevanja glede dolgoročnega vpliva tega prodora na spremembe v družbi in njeni organizaciji?

»Nedvomno je računalništvo »na pohodu«. V normalnem svetu na normalen način — kot nova oblika proizvodnih sredstev, ki bo verjetno zahtevala bistvene spremembe v strukturi družbene organizacije. V okviru projekta Slovenija 2000 so filozofi delali študijo o tem ali je kibernetski način družbene organizacije samo stopnja dlje v razvoju proizvajalnih sil ali je to kvalitativni preskok in dejansko nov, epohalno nov način mišljenja. Vprašanje je, ali je prehod iz predavtomatizacijske, predrobotske faze organizacije proizvodnje v robotsko fazo samo korak dalje na lestvici razvoja ali dejansko zahteva popolnoma novo obliko družbene organizacije. Odgovori na to vprašanje so različni. Jaz se intimno pridružujem drugemu. Mislim, da prihaja do takšnega loma, kakršen je nastopil, ko se industrijski način proizvodnje ni mogel uveljaviti v nedrih fevdalne organizacije družbe. Zato se mi zdi, da bo pojav robotizacije v večjem obsegu v družbah zahteval transformiranje te industrijske družbe v neki nov tip, v informacijsko družbo.

Kibernetski sistem organizacije dela ali kibernetski proizvodni način po moje prinaša nekaj epohalno novega in ne morem se upreti izzivu, ki ga v meni povzroča to razmišljanje, da ne bi interpretiral našega zakona o združenem delu kot poskusa zakona o kibernetski orgnizaciji dela in proizvodnje (pri tem mislim na celotno družbeno proizvodnjo in upravljanje). V tem smislu je računalništvo tudi pri nas na pohodu. Mislim, da zakon o združenem delu ni bil pravilno razumljen, da je bil v nekem smislu preurejen, da je pretinterpretiran in da ga določene tendence danes delajo neaktualnega in ga zlorabljajo.«

VSI RAČUNALNIKI NISO ENAKI

tudi vse knjige o računalnikih ne, ker je samo

SPEKTRUM

priročnik

prva domača, kompletna, praktična in pregledna knjiga za vse starosti, knjiga, ki vam bo pomagala, da boste kar najbolj ustvarjalno izkoristili svoj sinclair ZX spectrum, knjiga, ki vam prinaša

- basic ROM
- strojni jezik Z 80 asembler
- spectrum hardware projekte za samogradnjo

220 strani, format 15×21 cm

avtorji: dipl. ing., Vladimir Janković, dipl. ing. Dragan Tanasovski, dipl. ing. Nenad Čaklović

Knjigo lahko naročite, če vplačate 120 d narjev na naslov založnika

Založnik: MIKRO KNJIGA, P. O. BOX 75, 11090 RAKOVICA

Preglednica

ŽIGA TURK

Rubriko, ki jo začenjamo v tej številki, bi lahko menovali tudi »uporaba računalnikov v miroljubne namene«. V njej bi radi mikroračunalnik približali vsem, ki niso v svoj stroj niti zaljubljeni, niti mu niso nevoščljivi za skrivnosti, ki jih skriva, ampak bi radi napravico izkoristili za lajšanje vsakdanjih opravil. Končno torej rubrika za vse, ki se z računalništvom ne ukvarjajo zaradi računalnika samega ali iger.

Če ste doslej le opazovali najmlajšega člana družine, kako je z rdečkasto razpokanimi očmi in tresočimi se prsti pozno v noč končeval svoje življenjsko delo ali pa dosegal svetovne rekorde v najljubši igri, se nam sedaj pridružite. Predstavili bomo programe, s katerimi si lahko zelo poenostavite delo v službi in skrajšate čas, ki ga preživite ob gori papirja doma. Ne bomo ostali le pri najznačilnejših programih za poslovneže, ampak vas bomo seznanili tudi s pripomočki, s katerimi si lahko delo olajšajo strojniki, gradbeniki, elektrotehniki, kemiki... V rubriki bomo predstavljali kvalitetno aplikativno programsko opremo, ki so jo za svoj mikroračunalnik napisali ljubitelji v Jugoslaviji in po svetu.

Na tem mestu vas torej pozivamo, da nam pišete o uporabnih programih, ki ste si jih napisali, da bi si olajšali delo. Pa naj bo to program za določevanje idealnega sestava krmil za kokoši ali pa program za načrtovanje električnih vezij.

Kako zaposliti računalnik

Če pričakujete, da bodo z uporabo računalnika vsi problemi pri vašem delu odpadli sami od sebe, se motite. Tudi to je samo orodje, tako kot svinčnik, radirka ali logaritmično računalo. In če boste za hišni svet svojega bloka izračunavali prispevke za ogrevanje, bo računalnik pač neko drugo orodje, ki vam bo pomagalo. Radi pravimo, da so računalniki stroji, ki razbremenjujejo človeške možgane. Na današnji stopnji razvoja mikroračunalnikov ti žal ljudi nadomeščajo le v opravilih, ki niso nikoli bila prav vredna človeških možganov. Dramatično namreč zmanjšujejo vse oblike neustvarjalnega, sužnjeskega »umskega« dela. Največ uporabnih mikroračunalniških programov je bilo napisanih prav zato, da bi olajšali in pospešili delo »belim ovratnikom«. Najgosteje so gotovo obdelovalnik besedil, baza podatkov in preglednica (spreadsheet). Tokrat predstavljamo preglednico saj je med vsemi tremi gotovo najmanj znana.

Američani ne bi bili Američani, če si ne bi izmislili računalniškega orodja, ki bi pomagalo vsakršnemu žvečenju števil. Elektronske preglednice so ena od računalniških aplikacij, ki jih mikroračunalniki niso povzeli po večjih bratih. Študent ekonomije na harvardski univerzi Dean Bickin se je naveličal peš preračunavati neskončne tabele o investicijah, prihodku in stroških za različne razmere na trgu. Vsa tabela števil se je popolnoma spremenila, če je poskusil, kako bi se projekt obnesel ob višji obrestni meri ali dražjih delavcih ali večji reklami. Pisalo se je leto 1978 in fant je imel na svoji delovni mizi tudi mikroračunalnik apple. Števila je spravil v matriko in jim s programom predpisal, kako naj bodo med seboj povezana. Če je povečal obrestno mero, je zamenjal neko število v matriki, pritisnil na gumb in računalnik mu je v hipu preračunal nove vrednosti. Igra usode je hotela, da je Bickin v svoji nalogi, pri kateri je prvič uporabil novi program, izračunaval ugodne in neugodne posledice reklamne kampanje za družbo Pepsi Cola. Takratni direktor podjetja John Sculley je sedaj prvi mož pri Apple Computers.

Bickin in prijatelj Frankston sta reč spravila v tako obliko, da jo je znal uporabljati tudi kdo drug in ne samo onadva. Nastal je VisiCalc, sinonim za vse programe, ki jim v slovenščini nekoliko okorno pravimo »preglednica«. Okorno zato, ker bistvo programa niso samo pregledno urejene tabele števil, ampak gre predvsem za računanje s števili v njej. VisiCalc sta Bricklin in Frankston prodala firmi, ki se je zaradi uspeha programa preimenovala v VisiCorp, sama pa sta ustanovila podjetje Software Arts in napisala še nekaj spremnih programov, npr. VisiTrend in VisiPlot.

Neverjeten uspeh VisiCalca je vzpodbudil kup programskih hiš, da so napisale podobne programe. Avtorja sta se sicer trudila, da bi idejo zaščitila, a je bila preveč dobra, da bi se ji drugi odrekli.

Ti programi so v glavnem namenjeni poslovnežem za odgovore na vprašanja: »Kaj pa, če se tole spremeni?« Zato jih največ najdemo pri osebnih računalnikih. Kakih 20–30 boljših tovrstnih programov je na trgu in stanejo **več tolikо** kot srednje kvaliteten hišni mikroračunalnik. Nekaj dokaj dobrih programov je na voljo tudi za mikroračunalnike, kot sta C-64 in spectrum. Ti so namenjeni domači in manj zahtevni pisarniški obdelavi. Če pa jih znamo uporabljati, lahko koristijo skoraj vsakemu lastniku mikroračunalnika: tehniku, obrtniku, šolarju ...

Računanje z lepo urejenimi [illegible]

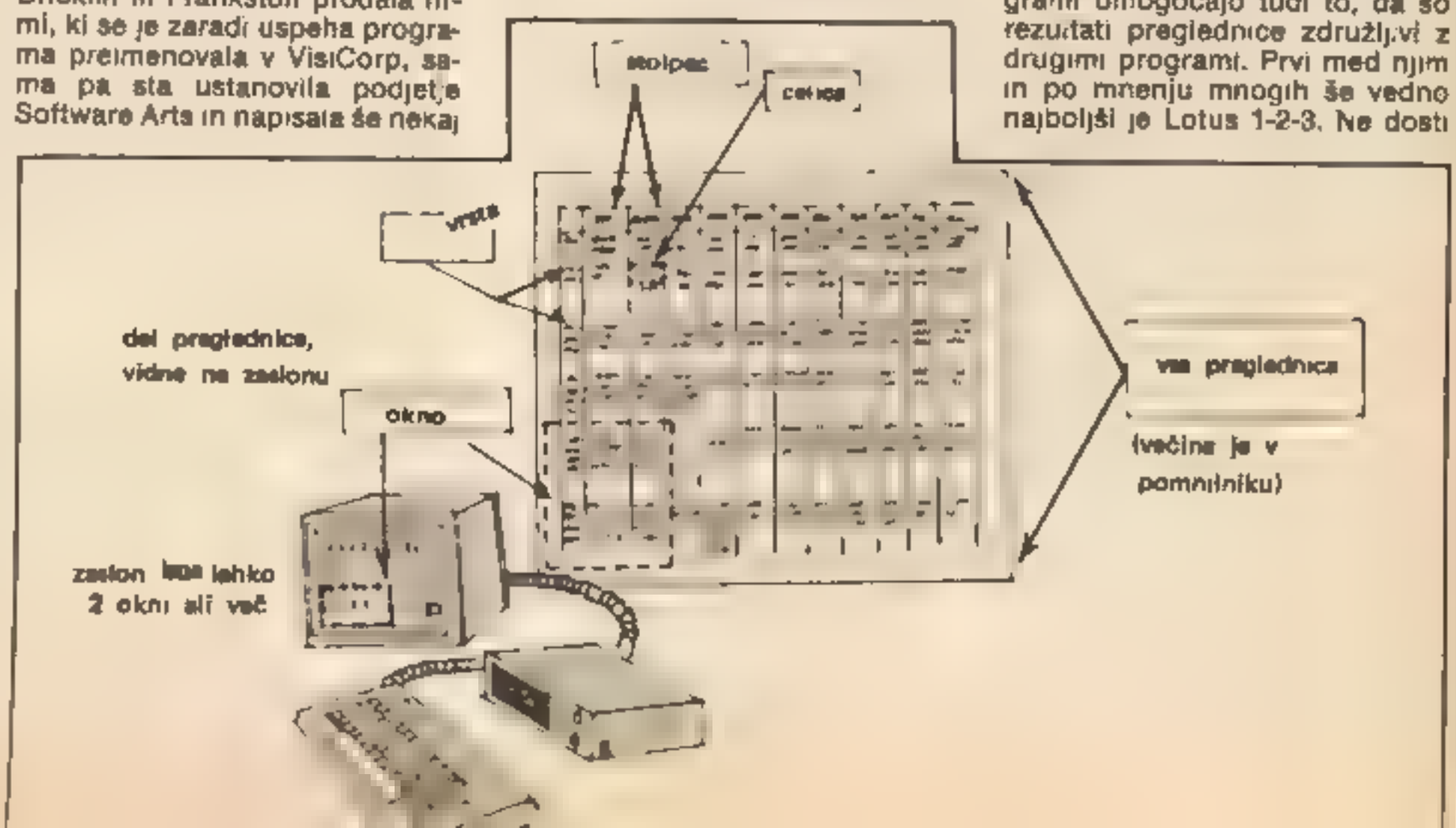
Eno najbolj dolgočasnih opravil statistične družbe, ki vse meri v številčnih statistikah, je prav gotovo zbiranje najrazličnejših številk v najrazličnejših tabelah. Tako si lahko v Delu ogledate tabelo deviznih tečajev, v službi v stolpce in vrstice urejate matice in vijake, njihove cene, cene s prometnim davkom in kupom drugih prispevkov. Tudi sami ste na čelu vrstice v dolgi tabeli s svojimi sodelavci, ob vašem imenu pa je kup številk o opravljenih urah, točkah, vrednosti točke, odstotkih vseh mogočih prispevkov in seveda o višini osebnega dohodka. Pridni otroci si v tabelo zapisujejo ocene v šoli, računajo povprečke in predvideno končno oceno za spričevalo. Da ne govorimo o statistikih, ki v potu svojega obraza računajo številom kvadrate in jih med seboj množijo, na koncu pa vse seštejejo, da bi ugotovili trend in standardno odstopanje. Vsa ta opravila imajo eno samo skupno lastnost: ogromno računanja. Navadno jih še vedno opravljamo peš, torej s kalkulatorjem.

Vsak bi si lahko svoje področje pripravil poseben program. Predsednik hišnega sveta bi si npr. vtipkal kratek programček, ki bi zahteval, da vstavimo površino stanovanja, in potem izpisal stroške za kurjavo. Te bi seštel, da bi videl, ali bo denarja dovolj za plačilo stroškov, in če ne bi šlo, bi povečal strošek ogrevanja na kvadratni meter. Geograf bi si lahko napisal preprost program, kamor bi vstavljal števila prebivalcev občine in površino, sam pa bi izračunal gostoto.

Elektronska preglednica nam omogoča računanje s števili, urejenimi v vrstice in stolpce. Ker je preglednica navadno večja od računalniškega zaslona, nam ta pokaže le večje ali manjše okno vanjo. Eno število v preglednici imenujemo celica. Posamezne celice ali pa kar cele vrstice in stolpci so med seboj povezani s formulami. Če imamo v preglednici npr. stolpce s površinami držav (1) in številom prebivalcev (2), lahko stolpec z gostoto prebivalstva definiramo takole: stolpec 3 = stolpec 2/stolpec 1. Če bomo v preglednici spremenili število prebivalcev kakšne države, bo program samodejno popravil tudi gostoto. Če na dnu tabele definiramo še celico, ki kaže površino kopnega kot vsoto vseh celic v prvem stolpcu, in poleg nje celico, ki kaže vsoto prebivalstva, se bo izračunala tudi poprečna gostota naseljenosti našega planeta.

V boljših preglednicah lahko posameznim celicam ali stolpcem dajemo imena, tako da so naše formule bolj smiselne. Poleg števil so lahko v celicah znaki. V zgornjo vrstico npr. zapišemo, da gre za dohodke v letu 1985. V naslednjo vstavimo imena mesecev, šele pod njimi pa prava števila.

Preglednico torej sestavlja dvoje: elementi celic (podatki) in formule. Oboje je mogoče shraniti na trak ali disketo. Novejši programi omogočajo tudi to, da so rezultati preglednice združljivi z drugimi programi. Prvi med njimi in po mnenju mnogih še vedno najboljši je Lotus 1-2-3. Ne dosti



Primer preglednice:

	Januar	Februar ...	December
PRODAJA	400,000.00	408,000.00	507,000.00
STROSKI BLAGA	275,000.00	279,000.00	328,000.00
Bruto profit	125,000.00	129,000.00	179,000.00
STROSKI			
place	70,000.00	70,000.00	100,000.00
reklama	10,000.00	10,000.00	15,000.00
najemnina	20,000.00	20,000.00	25,000.00
elektrika	5,000.00	5,000.00	7,000.00
amortizacija	9,000.00	9,000.00	10,000.00
SKUPAJ STROSKI	114,000.00	114,000.00	157,000.00
PROFIT	11,000.00	15,000.00	22,000.00

slabše programe za nekajkrat manj denarja lahko kupite tudi za svoj spectrum in C-64. Pri +4 QL pa dobite paket takih programov že ob računalniku

Zgled za uporabo preglednice povzemamo po priročniku za Abacus, enega boljših tovrstnih programov za dokaj sprejemljivo ceno Ob nakupu QL ga dobite zastonj za IBM-PC pa stane sam vsaj 150 funtov

Kako bi si uredili tako preglednico

S premikanjem utripača bi se postavili na A 4 in vtipkali
row = month(col() — 1

To pomeni, da bo v celicah te vrstice zapisan mesec od stolpca »B« do »M«

Potem bi se postavili na C 1 in zapisali
»Primer preglednice«, na C 2 pa rept (»=«,len(c 1)), kar pomeni, da se bo znak »=« ponavljal po vsej širini polja C 1.

Recimo, da bomo januarja prodali za 400.000.00 din izdelkov, potem pa se bo promet večal po 2%. Postavimo se torej na A 6 in zapišimo.
»prodaja B 6: 4000

C 6: row = pro jan*1 02 (stolpce B do M)

Zadnji ukaz nam bo vrstico prodaje izpolnil s števili, tako da bo prodaja naslednji mesec 2% večja od prodaje v prejšnjem.

Stroške prodaje generiramo kot določen odstotek prodajne cene plus fiksna vsota, npr
A 7 »stroški blaga str = sal*.5+75.000 (stolpce B do M)

Na podoben način lahko generiram o vrednosti v naslednjih vrstcah. Te so lahko konstantne a pa s kakšno formulo povezane z drugimi celicami v preglednic Elektronski preglednici torej ukazujemo na dva načina. Z ukazi, k skrbijo za zunanjo obliko preglednice, velikostjo okna v preglednici, poravnavanjem števil v njej, urejanjem celic po velikosti, izpisovanjem preglednice na tiskalnik ali shranjevanjem preglednice na disketo. Preglednico pa sestavljajo podatki, ki jih v njej vidimo, in formule, ki podatke med seboj povezujejo. Formula se vedno nanaša na eno ali več celic, to moramo programu prav tako povedati. Poleg običajnih matematičnih izrazov so koristne funkcije MIN in MAX, funkcija, ki izračuna povpreček, navadno pa je vdelanih še nekaj finančnih in statističnih funkcij, npr analiza trenda, obrestni račun itd. Žal nobeden od omenjenih programov ne omogoča definiranja lastnih funkcij Ker pa je program namenjen ljudem, ki še nikoli v življenju niso napisali programa, je to upravičeno.

Vrnimo se k naši preglednici.

Profit bi do očil npr. tako
A 20 »profit — neto
pro=bruto—profit—skupaj stroški

S preprosto spremembo formule za predvideno rast prometa (npr. za 4%) bi ponovno vstavili formulo za C 6 in program bi v trenutku na novo preračunal preglednico. Tako bi lahko poizkušali, kako mora rasti naš promet, da bo pokačal naraščajoče stroške najemnine, elektrike .. Če bi pri osebnih dohodkih namesto konstante uporabljali formulo v zvezi z bruto profitom, pa bi s spreminjanjem formule lahko ugotavljali, kako visoke OD si še lahko privoščimo

Primer morda ni bil posebno blizu poprečnemu jugoslovanskemu uporabniku mikroračunalnika. Vseeno upamo, da smo vam približali skrivnostne programe »spreadsheet«. Sedaj ko veste, kaj zmorejo, boste morda našli delo zanje. Poiščite torej tisto zaprašeno disketo, ker se skrivajo EASY-CALC, MASTER-CALC ali karkoli že, in poskusite

Veliko lepih stvari v življenju lahko zašepetate s številko. Koliko jih šele lahko pričarate s preglednico

RAZPIS

za 9. odprto slovensko republiško tekmovanje iz računalništva za srednješolce

9. slovensko republiško tekmovanje srednješolcev iz računalništva bo v soboto, 18. maja 1985, v Mariboru. Tekmovalci tekmujejo v treh težavnostnih skupinah

a) V prvi skupini tekmujejo učenci po enem letu pouka računalništva, v drugi učenci, ki se računalništva učijo dve leti, in v tretji učenci, ki se z računalništvom ukvarjajo že več let

b) Tekmovalec, ki je že dobil nagrado v prvi skupini, sme letos tekmovati le v višji, torej v drugi ali tretji skupini

c) Tekmovalec, ki je že dobil nagrado v drugi skupini, sme letos tekmovati le v tretji skupini

č) V tretji skupini sme tekmovalec tekmovati poljubnokrat

d) Tekmovalec, ki ni prejel nagrade v svoji tekmovalni skupini, sme ostati tudi letos v isti, če se ne čuti dovolj sposobnega za tekmovanje v višji skupini Spodobi pa se, da tekmovalci, ki so računalništvo poslušali že dve leti, tekmujejo le v drugi ali celo v tretji skupini

e) Na tekmovanju smejo sodelovati vsi srednješolci

f) V vsaki skupini sme posamezno šolo zastopati največ po pet tekmovalcev

g) V primeru prevelikega števila prijav bomo organizirali predtekmovanja.

Tekmovalci imajo na voljo dve uri in pol časa za reševanje nalog, pri tem pa smejo uporabljati poljubno literaturo. Uradni programski jeziki tekmovanja so pascal, fortran, basic in P_1

Mentorji naj za tekmovanje priporočeno pošljejo uradno prijavo svoje šole s pomenskim seznamom tekmovalcev do 15 marca 1985 na naslov: Iztok Tvrdy, Inštitut Jožef Stefan, Jamova 39. 61111 Ljubljana. Nato bodo dobili točna navodila o tekmovanju in bivanju v Mariboru Prijave šol, ki ne bodo ustrezale pogojem sklepa o razvrščanju tekmovalcev, bomo zavrnili Predvsem zaradi pogoja vam priporočamo, da na šolah za ožji izbor najboljših predstavnikov izvedete predtekmovanja

Podrobne informacije v zvezi s tekmovanjem dobite pri Iztoku Tvrdyju, telefon (061) 214-399/531

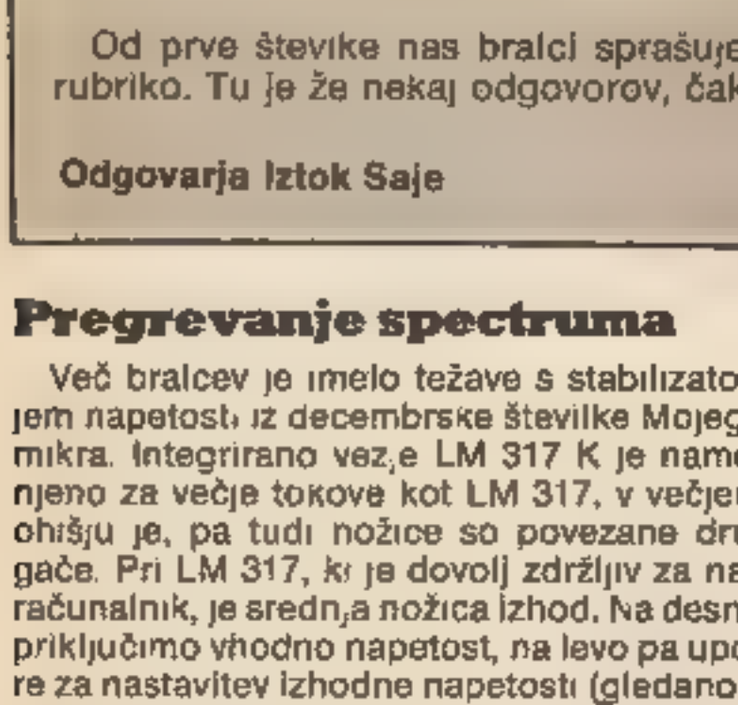
Pri organizaciji letošnjega tekmovanja sodelujejo Društvo matematikov, fizikov in astronomov SR Slovenije, Fakulteta za elektrotehniko v Ljubljani, Sekcija za računalništvo pri gibanju »Znanost mladini«, Institut Jožef Stefan in mestna Zveza organizacij za tehnično kulturo v Mariboru

Od prve številke nas bralci sprašujete za drobne nasvete, zato smo uvedli novo rubriko. Tu je že nekaj odgovorov, čakamo pa na vaša vprašanja.

Odgovarja Iztok Saje

Pregrevanje spectruma

Več bralcev je imelo težave s stabilizatorjem napetosti iz decembrske številke Mojega mikra. Integrirano vezje LM 317 K je namenjeno za večje tokove kot LM 317, v večjem ohišju je, pa tudi nožice so povezane drugače. Pri LM 317, ki je dovolj zdržljiv za naš računalnik, je srednja nožica izhod. Na desno priključimo vhodno napetost, na levo pa upore za nastavitev izhodne napetosti (gledano s strani nožic, hladilnik je spodaj). Če nimate LM 317, lahko vdelate kako drugo vezje. V knjigah in revijah so pogosto objavljali podobne načrte. Oglejte si knjigo Radiotehnika in elektronika, ki jo je lani izdala ZOTKS



SKICA 1

Na skici 1 je stabilizator, primeren za spectrum. Zanj dobite vse sestavne dele v naših trgovinah. Tudi Alojz z Dolenjskega, ki ima zelo muhasto omrežno napetost in je že dvakrat iskal rezervne dele za računalnik, ga lahko s tem ali podobnim stabilizatorjem priključi na avtomobilski akumulator. Ker ima akumulator napetost 13,5 V, jo je potrebno zmanjšati na 8 do 9 V

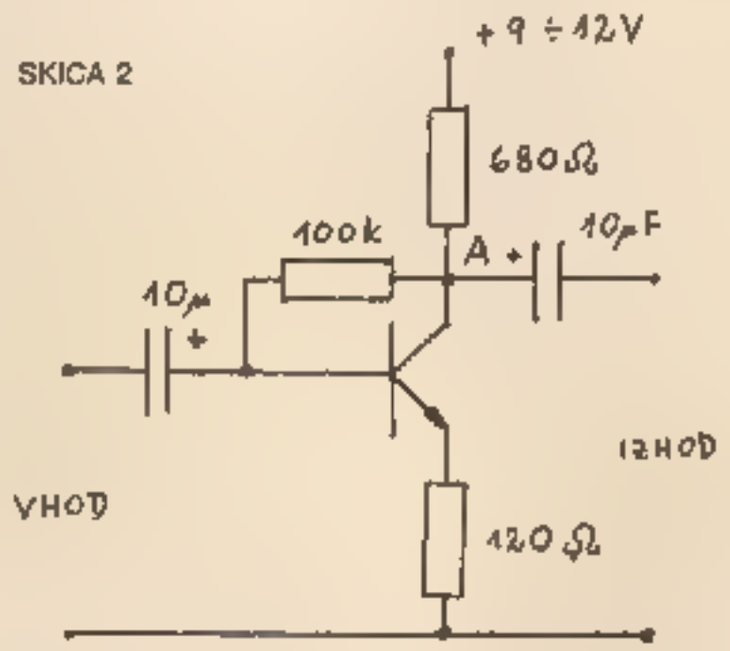
Pogostnost črk v slovenskem jeziku

Veliko nas popravlja in zboljšuje obdelovalnike besedil. Juretu iz Ljubljane bo računalnik iskal pravopisne napake, zato ga zanima pogostnost posameznih znakov v slovenskem jeziku. To in podobno je v mikroračunalniškem srednjem veku raziskoval Denis Poniž in leta 1974 pri založbi Obzorja objavil knjigo Slovenski jezik – literatura – računalniki. Iz nje je naslednja razpredelnica, narejena z vzorcem 74.000 znakov. Ob vsaki črki je njena pogostnost v promilih.

znak	pogostnost	znak	pogostnost	znak	pogostnost
E	90	T	84	G	14
A	84	V	33	Č	12
I	74	D	31	H	9
O	74	K	27	Š	9
N	54	M	27	C	6
R	42	P	26	Ž	5
S	42	U	18	F	1
L	40	Z	16		
J	37	B	15	presledek	177

Težave pri nalaganju

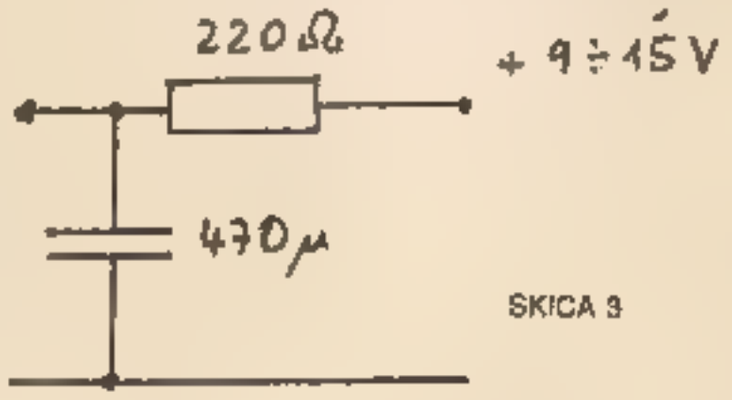
Marsikomu nagaja kasetofon, ki ne daje dovolj močnega signala, da bi ga spectrum prebral brez težav. Z malo spajke in dobre volje lahko dodate kasetofonu majhen ojačevalnik, katerega načrt je na skici 2.



SKICA 2

Kasetofonu dodajte novo vtičnico, ki bo namenjena računalniku, in nanjo prispajkajte druge elemente. Pri tem pazite, da ne naredite kratkega stika in ne poškodujete kasetofona. Vhod in maso je lahko najti – to sta žici, ki pelje ta na že vdelano vtičnico. Za napajanje se morate bolj potruditi, vendar tudi tu ne bo težav. Če želite, dodajte stikalo za izklop zvočnika, ali pa ga pustite vključenega in boste lahko poslušali, kako so posneti programi

Vse sestavne dele dobite v naših trgovinah. Tranzistor je lahko katerikoli NPN. Če se pregreva, mu dodajte hladilnik. Mogoče boste morali spremeniti upor 100 k, ki skrbi za nastavitev delovne točke tranzistorja. Napetost v točki A mora biti približno enaka polovici napetosti napajanja. Ko ste gotovi, poiščite najprimernejšo jakost in začnite nalagati programe v računalnik.



SKICA 3

Ojačevalnik lahko vdelate tudi v računalnik. Priključite ga na +9 V s sitom s skice 3, ki zgladi valovanje napajalne napetosti.

Občasno morate očistiti glave kasetofona. Tudi glave imajo raje alkohol kot čistilne kasete. Če lahko naložite programe, ki ste jih sami posneli, drugih pa ne, potem imate zamaknjeno magnetofonsko glavo. Z majhnim izvijačem zavrtite vijak ob glavi in nastavite primerno lego

Nekateri kasetofoni imajo vdelana dodatna vezja za zboljševanje vernosti zvoka, ki rada ponagajajo računalniku. Morate jih izklopiti.

To ne bo šlo brez osciloskopa. Z njim poiščemo vezje, ki pokvari računalnikove pravokotne impulze.

Prenizka pika na tiskalniku

Boris iz Ljubljane ima računalnik spectrum in tiskalnik gemini 10 X. Moti ga črka j, ki ima prenizko piko. Pri programu GENS 3 tiskalnik izpiše vprašaj med inštrukcijo in argumentom, kar je opazil tudi v decembrski številki beograjske revije Svet kompjutera.

Črko j lahko popravite tako, da hkrati s čšž definirate nov j brez pike in piko kot samostojen znak. Program za tiskalnik spremenite tako, da bo za vsak j izpisal j brez pike in čez njega še piko (CHR$8!).

Vprašaj v Gensovih izpisih je namesto ukaza za vodoravni pomik, ki je standardni znak ASCII TAB (CHR$ 9). Pri spectrumu ta ukaz nima istega pomena, zato ga program za krmiljenje tiskalnika zamenja z vprašajem.

Zboljšajte program za tiskalnik in imeli boste lepše izpise

Računalnik kupujte previdno!

Letos bo veliko bralcev kupilo nov računalnik. Če ste se odločili za napravo iz leta 1982 (spectrum) ali 1983 (commodore), bodite previdni pri nakupu. Vse pogosteje so že novi računalniki pokvarjeni. Računalnik preskusite v trgovini, saj ga kasneje ne boste mogli zamenjati. Pri spectrumu z ukazom PRINT PEEK 23733 zveste, koliko pomnilnika ima.

Če izpiše 127, ima 16 K RAM, če pa izpiše 255, ima 48 K

Operacijski sistem CP/M za commodore 64 (2)

SLAVKO MAVRIČ

Zadnjič smo opisali operacijski sistem CP/M in v grobem predstavili materialno opremo (CP/M modul), potrebno za instaliranje tega sistema na commodore 64. Danes podrobno predstavljamo modul CP/M

Njegovo električno shemo prikazuje skica 1. Jedro modula je seveda mikroprocesor Z 80, glavni procesor našega računalnika CP/M. Integrirani vezji IC1 in IC2 sta ojačevalnika naslovnega vodila procesorja. Skrbita za primerno ojačenje naslovnih linij A0-A15

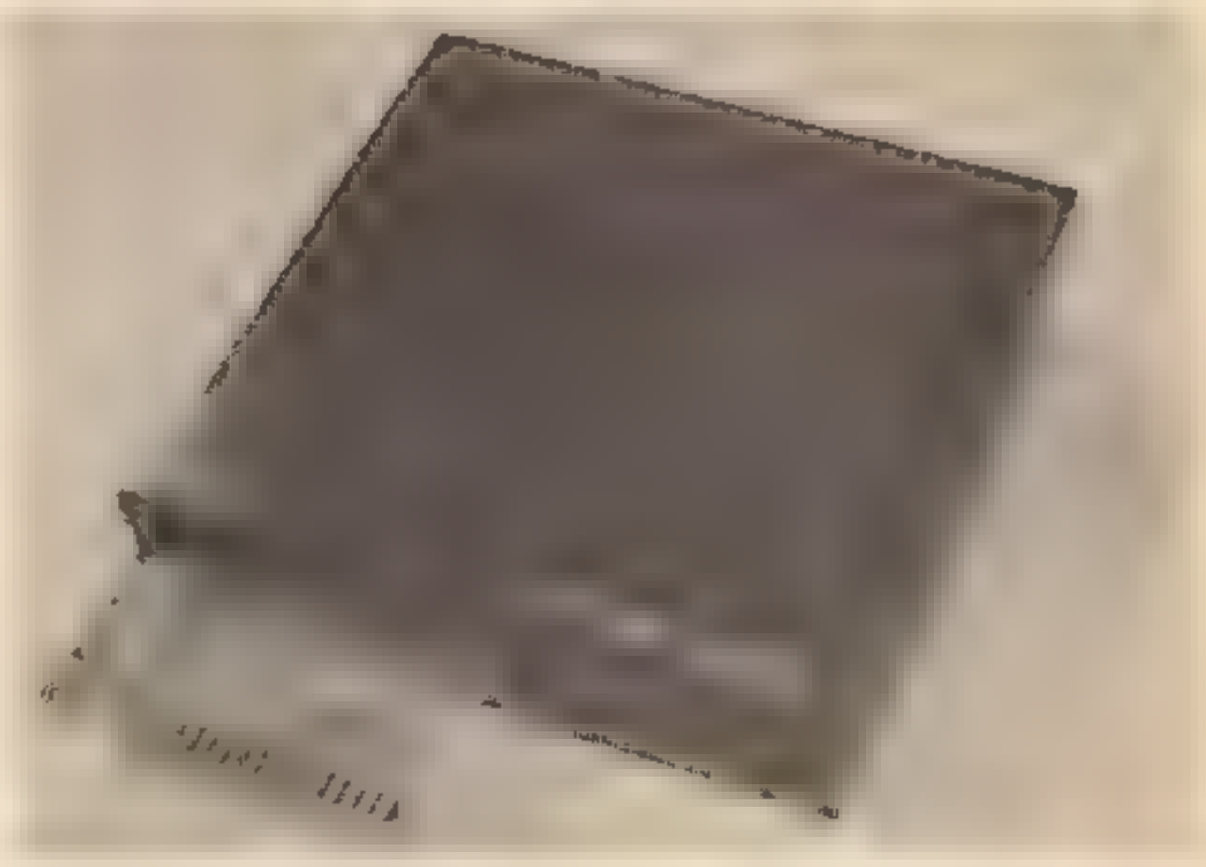
Vezje IC3 je štiribitni seštevalnik, vezan tako, da naslovu na naslovnem vodilu procesorja Z80 prišteje 1000 H. Zakaj je to potrebno, bomo spoznali v nadaljevanju. Za ojačevanje linij podatkovnega vodila D0 do D7 je vezje IC4, vezje IC5 pa zagotavlja, da se v bralnem ciklu prebere pravilen podatek

Za boljše razumevanje si na tem mestu oglejmo dogajanje v računalniku C-64. Za sinhronizacijo skrbita dva (ne prekrivajoča se) urna signala frekvence 1Mhz Φ1 in Φ2. Kadar je signal Φ2 na visokem logičnem nivoju, ima nadzor nad vodilom procesor 6510, ki izvaja tekoči program, kadar pa je na visokem nivoju signal Φ1, prevzame nadzor nad vodilom video kontroler 6566 (VIC-II). Ta generira sliko in osvežuje dinamični RAM. Za nekatere operacije pa slednji zahteva več časa, kar sporoči s signalom BA. Ob uporabi modula CP/M je potrebno zagotoviti, da je v času Φ2 aktiven mikroprocesor 6510 ali Z80, v času Φ1 pa video kontroler.

Elektronika modula mora tore skrbeti za to, da ima procesor Z80 vodilo le ob času signala Φ2, da prepusti nadzor video kontrolerju ob nastopu signala BA in da je aktiven le, kadar ni aktiven procesor 6510, in obratno. Ojačevalniki vodil IC1, IC2 in IC4 zato ojačujejo le, kadar je procesor Z80 aktiven in je signal Φ2 na visokem logičnem nivoju, vezje IC5 pa drži podatek, ki je bil na vodilu pri istih pogojih. Vezje IC12 ima prav tako nalogo ojačevanja. Ojačuje bralno vpisovalni signal R/W, omenjena signala Φ2 in BA ter DOT-CLOCK, signal frekvence 8 Mhz. Temu signalu s flip-flop IC8 zmanjšamo frekvenco na polovico in jo prepuščamo v ritmu Φ2 signala. Negator vezja IC9, elementi T1, C1, R3 in R4 rabijo dokončnemu izoblikovanju tega signala, ki ga uporabljamo kot urni signal za procesor Z80. Vezje IC7 (D flip-flop) omogoča preklapljanje med obema procesorjema aktivni procesor lahko izključi sam sebe in aktivira drugega. Ker je vpis bita D0 v flip-flop omogočen s signalom I/01, je njegov naslov DE00H s stališča procesorja 6510 ali CE00H s stališča procesorja Z80. Če torej v flip-flop vpišemo enico, postane logični nivo na vhodu Wait procesorja nizek, kar ustavi njegovo delovanje. nivo signala DMA pa postane visok, kar dovoljuje aktivnost procesorju 6510. Če v flip-flop vpišemo ničlo, je prav nasprotno: aktiven je Z80, pasiven pa 6510. Z vezavo signala reset (RES) je zagotovljeno, da je po vklopu računalnika aktiven procesor 6510. Kondenzatorji C2-C11 gladijo napajalno napetost

Poleg mikroprocesorja Z80A-CPU so vsa integrirana vezja tehnologije TTL iz družine 74LS. Žal jih ni mogoče kupiti pri nas in jih boste morali dobiti iz tujine. Druge elemente pa imajo v naših trgovinah z elektronskim materialom. Izbira tranzistorja ni kritična, to velja tudi za kondenzatorje, upori pa so lahko manjši (0,125 W).

Če si ploščice tiskanega vezja za modul CP/M ne upate narediti sami ali z majhno pomočjo prijateljev, jo lahko naročite na naslov Mojega mikra. Ploščica stane 2000 din, dobili pa jo boste po povzetju.



Izdelavo modula priporočam le tistim, ki imajo izkušnje z računalniško elektroniko. Ti bodo verjetno tudi našli svojo rešitev. Sam sem modul CP/M realiziral na ploščici dvostranskega tiskanega vezja (fotografijo ploščice in celotnega modula ste videli v prvem nadaljevanju). Zaradi tehnološko zahtevne izdelave, dokajšnje gostote in metalizacije skoznikov se nam ni zdelo smiselno objaviti načrt, saj je izdelava take ploščice v amaterskih razmerah prezahtevna

Sistemska disketa

Ob modulu CP/M potrebujemo disketo, na kateri so zapisani sistem CP/M in vsi prehodni ukazi. Poglejmo, kako je zapis na disketi organiziran! Disketa ima petintrideset sledi, katerih vsaka ima od sedemnajst do enaindvajset sektorjev. Ker zahteva sistem CP/M konstantno število sektorjev na sled, je na vsaki sledi uporabljenih sedemnajst sektorjev do žine dvestošestinpetdeset zlogov Drug prostor izkoristimo za začetni nalagalnik, ki je zapisan v formatu DOS diskete ka VC-1541 Ko namreč vklopimo računalnik s priključenim modulom CP/M, se nam normalno javi vdelani interpreter za basic, mi pa moramo imeti možnost pognati CP/M. Iz basica lahko včitamo le programe z uporabo sistema DOS. Zato je tudi sled 18 rezervirana za direktorij DOS Z ukazom LOAD sedaj včitamo začetni nalagalnik in ga poženemo. Nalagalnik nam naloži program, ki ga bo ob delovanju sistema izvajal procesor 6510 (tako imenovani BIOS65), in nalagalnik sistema CP/M Tega vpiše na začetek naslovnega prostora procesorja Z80 in vklopi procesor. Ta končno naloži ves sistem (CCP, BDOS in BIOS) in čaka na naše ukaze

Sistem CP/M je na prvih dveh sledeh sistemske diskete. Natančnejšo organizacijo zapisa na nje, prikazuje spodnja tabela.

sled 1, sektorji 1–4	BIOS65
sled 1, sektor 5	nalagalnik sistema CP/M
sled 1, sektorji 6–13	CCP
sled 1, sektorji 14–17	BDOS
sled 2, sektorji 1–10	BDOS
sled 2, sektorji 11–17	BIOS
sled 18, sektorji 1–17	DOS direktorij

Ves drug prostor je namenjen uporabniškim programom in obsega 136 K. Na uporabniškem prostoru sistemske diskete so vsi, v prvem nadaljevanju predstavljeni prehodni ukazi v obliki izvršljivih datotek. Priložena je tudi izvorna (asemblerska) verzija BIOS, kar omogoča uporabniku morebitno modifikacijo sistema.

Kot že vemo, zahteva sistem CP/M zase RAM od naslova 0 naprej. Ker pa sta v računalniku C-64 prva 2K pomnilniškega prostora rezervirana za razne interne sistemske spremenljivke in prikazovalni RAM, je bilo treba procesorju Z80 pomakniti izhod šče navzgor. Vsakemu naslovu Z80 se prišteje 1000H (4096). Ker morajo biti ob delovanju sistema CP/M v pomnilniški prostor vključeni vhodno-izhodne enote in KERNAL ROM, je za sistem na voljo največ 48 K RAM Naslednja tabela prikazuje vsebino računalnikovega pomnilnika.

Seznam materiala

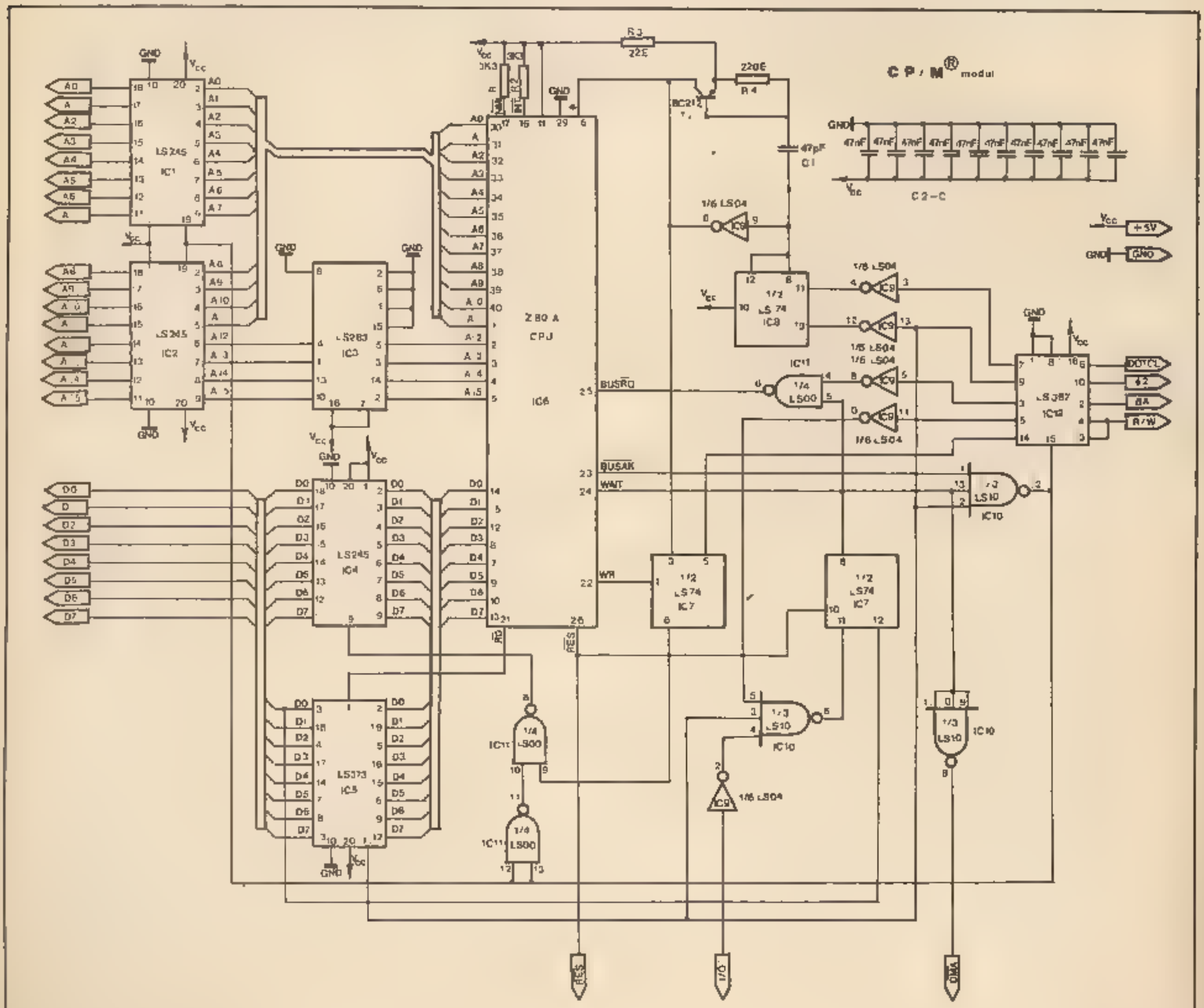
Integrirana vezja	
IC6	Z80A-CPU
IC1, IC2, IC4	74LS245
IC3	74LS283
IC5	74LS373
IC12	74LS367
IC7, IC8	74LS74
IC9	74LS04
IC10	74LS10
IC11	74LS00
Tranzistorji:	
T1	BC 212
Upori:	
R1, R2	3.3K
R3	22E
R4	220E
Kondenzatorji	
C1	47pF
C2-C11	47nF.

naslov v 6510	naslov v Z80	vsebina
0000–07FF	F000-F7FF	sistemske spremenljivke za KERNAL
0800-0FFF	F800-FFFF	BIOS65
1000-CFFF	0000-BFFF	območje za CP/M
D000-DFFF	C000-CFFF	vhodno-izhodne enote
E000-FFFF	D000-EFFF	KERNAL ROM

Podrobnejšo razdelitev sistema CP/M smo opisali v prvem nadaljevanju

Naj navedem še nekaj tastnih izkušenj pri delu s sistemom CP/M za C-64. Sam ga navadno uporabljam v kombinaciji s programom, ki omogoča prikaz 80 znakov v vrstici (najprej poženem ta program in nato naložim CP/M). Vzrok za to je v uporabljanih programih, ki tak prikaz predvidevajo. Tu mislim predvsem na urejevalnike besedil (npr. Wordstar, s katerim pišem ta članek) in razne preglednice. Veliko bolje je namreč če zapis, ki ga bomo tiskali, že na zaslonu vidimo v končni obliki. Ker zaseda program za prikaz 80 znakov v vrstici del pomnilniškega prostora, je v tem primeru za CP/M na voljo 44 K pomnilnika. CP/M za C-64 podpira delovanje največ dveh disketnih pogonov (disk A in B). Taka konfiguracija je tudi najbolša. V enem pogonu imamo disketo s sistemskimi ali servisnimi programi, v drugi pa uporabniško oziroma delovno disketo. Na primer: v enem pogonu je disketa s prevajalnikom, v drugem je disketa s programi, ki jih prevajamo. Če uporabljamo en disketni pogon, je drugi navidezen, sistem pa nam sam sporoča, kdaj moramo vstaviti drugo disketo v pogon. Šibka točka celotnega sistema je relativno počasen prenos podatkov med računalnikom in disketno enoto. To pomanjkljivost lahko odpravimo z uporabo disketne enote 2031, za priključitev katere pa potrebujemo še vmesnik IEEE-488, kar ves sistem nekoliko podraži.

Za konec se vprašajmo, kaj smo s predelavo našega C-64 v CP/M računalnik pravzaprav dosegli. Brez dvoma precej. Commodore 64 je relativno poceni hišni računalnik, predvsem namenjen igri, učenju in manjšim poslovnim opravilom. Temu primerna je tudi programska oprema zanj. Zaman pa bomo iskali kak kvalitetnejši prevajalnik, npr. pascal ali fortran, da ne govorimo o modernejših jezikih (ada, lisp, prolog) ali resnejših poslovnih aplikacijah. Za računalnike CP/M pa ves ta software obstaja, kajti ta sistem že nekaj let dejansko pomeni standard na mikroračunalniškem področju in je zanj nastalo veliko profesionalne programske podpore. Vse to je sedaj možno uporabiti v našem C-64. Ker v našem okolju obstajajo računalniki CP/M domače izdelave, je tudi pot do programske opreme lažja. Treba je le »navezati tesnejši stik« s takim računalnikom, pri čemer bodo spretni izkoristili vmesnik RS 232. Ne nazadnje pa lahko tudi rečemo, da je kombinacija računalnika C-64, disketnika VC-1541 in modula CP/M daleč najcenejši in tudi edini bralcu dostopen sistem CP/M na tržišču.



PROGRAMI

Tudi v tej številki objavljamo nekaj zanimivih izpisov, ki so jih poslali naši bralci. Vse objavljene programe seveda honoriramo, med 1000 in 10000 dinarji, odvisno od dolžine in kvalitete.

Programe dobimo najraje na kasetah. Tudi listingi, ki jih je moč neposredno prefotografirati, so dobrodošli. Tiste pa, ki niso v taki obliki, moramo pretipkati, zato se lahko njihova objava nekoliko zavleče.

In ne pozabite na primerno spremno besedilo.

Ker izpisujemo na matričnem tiskalniku, je izpis nekoliko drugačen, kot bi bil na ZX tiskalniku ali na ekranu. Širok je 48 znakov. Inverzni znaki so zapisani **<u>mastno in so podčrtani</u>**; UDG pa so natisnjeni *<u>poševno</u>*.

Upamo, da smo na ta način še povečali čitljivost in preglednost izpisov.

****

Kaset in izpisov ne vračamo po pošti, lahko pa jih dvignete v uredništvu.

KAČA

Kača se premika po zaslonu, igralec pa skuša z njo požreti čimveč pik, razporejenih po naključju. Po vsaki požrti piki se kača podaljša. Začetno število pik je 20. Ko s kačo poberemo z zaslona vse pike, se igra nadaljuje z novim številom pik, ki je za 20 večje od prejšnjega. S tipko 0 usmerjamo kačo v smeri urnega kazalca, s tipko 9 pa v nasprotni smeri. Če komu bolj ustrezata kakšni drugi tipki, naj ju vstavi v vrsticah 300 in 310.

Uroš Kastelic
Trebnje

```
  10 LET SC=0: LET K=0: LET E=0
  20 DIM A(4,2): DIM S(500): DIM
 T(500,2)
  30 FOR I=1 TO 4: FOR J=1 TO 2
  40 READ A(I,J)
  50 NEXT J: NEXT I
  60 DATA 3,0,0,3,-3,0,0,-3
  70 CLS : LET K=K+20: LET E=E+K
  80 LET L=INT (4*RND)+1: LET X=
36+3*INT (62*RND): LET Y=36+3*IN
T (32*RND)
  90 IF X+10*A(L,1)>252 OR X+10*
A(L,1)<3 OR Y+10*A(L,2)>162 OR Y
+10*A(L,2)<3 THEN GO TO 80
 100 LET K1=X: LET K2=Y: LET Z1=
X+10*A(L,1): LET Z2=Y+10*A(L,2)
 110 LET SM=L: LET N=1: LET W=1
 120 PRINT AT 0,0;"TOCKE ";SC
 130 DRAW 255,0: DRAW 0,165: DRA
W -255,0: DRAW 0,-165
 140 LET B=0
 150 LET X1=3+3*INT (84*RND): LE
T Y1=3+3*INT (54*RND)
 160 IF POINT (X1,Y1)=1 THEN GO
TO 180
 170 IF X1>(X+Z1)/2+15 OR X1<(X+
Z1)/2-15 OR Y1>(Y+Z2)/2+15 OR Y1
<(Y+Z2)/2-15 THEN PLOT X1,Y1: LE
T B=B+1
 180 IF B<K THEN GO TO 150
 190 PLOT X,Y: DRAW 10*A(L,1),10
*A(L,2)
 200 LET C=0: LET Z1=Z1+A(SM,1):
 LET Z2=Z2+A(SM,2)
 210 IF POINT (Z1,Z2)=1 THEN LET
 C=1
 220 DRAW A(SM,1),A(SM,2)
 230 IF POINT (Z1+A(SM,2)/3,Z2+A
(SM,1)/3)=1 OR POINT (Z1-A(SM,2)
/3,Z2-A(SM,1)/3)=1 THEN GO TO 40
00
 240 IF C=1 THEN BEEP .03,7: LET
 SC=SC+1: PRINT AT 0,6;SC: GO TO
 300
 250 PLOT INVERSE 1;K1,K2
 260 LET K1=K1+A(L,1): LET K2=K2
+A(L,2)
 270 DRAW INVERSE 1;A(L,1),A(L,2)
 280 IF K1=T(N,1) AND K2=T(N,2)
THEN LET L=S(N): LET N=N+1
 290 PLOT Z1,Z2
 300 IF INKEY$="9" THEN GO SUB 1
000: GO SUB 3000
 310 IF INKEY$="0" THEN GO SUB 2
000: GO SUB 3000
 320 IF SC=E THEN GO TO 70
 330 GO TO 200
1000 LET SM=SM+1
1010 IF SM=5 THEN LET SM=1
1020 RETURN
2000 LET SM=SM-1
2010 IF SM=0 THEN LET SM=4
2020 RETURN
3000 LET S(W)=SM
3010 LET T(W,1)=Z1
3020 LET T(W,2)=Z2
3030 LET W=W+1
3040 RETURN
4000 CLS
4010 FOR I=1 TO 20: BEEP .03,I:
NEXT I
4020 PRINT AT 9,5;"KONEC IGRE"
4030 PRINT AT 11,5;"REZULTAT ";
SC
4040 PRINT AT 20,2;"NOVA IGRA? "
;: INPUT A$
4050 IF A$="D" OR A$="d" THEN RE
STORE : GO TO 10
5000 STOP
```

SAM

Igra je dobila ime po raketah SAM. Ni ravno vrhunska, je pa v njej dovolj zanimivih rutin za tiste, ki se šele uvajajo v svet računalništva. Posebnost je tudi to, da je streljanje ločno in ne v ravnih črtah.

Igramo tako, da s številom točk ocenimo razdaljo od izstrelišča do ladje. Vrednost vsakič vtipkamo in pritisnemo ENTER. Ob zadetku v polno se pojavi vizualni in zvočni učinek, označeno pa je tudi, kadar zgrešimo. Zadetki se seštevajo. Ladja se prikaže na naključno izbranih mestih.

Kratka razlaga vrstic:

5-90	zapis zaslona
170	kontrolira zadetek
1500-4500	graf. simboli

Matej Vuga
Nova Gorica

```
   2 REM SAM 16-K
   3 GO TO 3900
   4 LET w=0
   5 PAPER 5: BRIGHT 0
  10 POKE 23624,15
  15 INK 4: PRINT AT 21,0;"[illegible]": INK 7;AT 2,
     15;"KL";AT 3,15;"IJ"
  16 PRINT ; INK 7;AT 8,1;"KL";AT 9,1;"IJ"
  18 FOR g=5 TO 31
  20 INK 1: PRINT AT 21,g;"£"
  22 NEXT g
  35 INK 0: PRINT AT 20,0;"D";AT 19,0;"C"
  70 LET q=INT ((RND*26)+5)
  90 PRINT AT 20,q;"AB"
 150 INPUT a: IF a>250 OR a<40 THEN GO TO 150
 160 PLOT 3,21: DRAW a,-9,-PI
 170 LET m=POINT (PEEK 23677,10)
 180 IF m=1 THEN GO TO 1000: IF m=0 THEN GO TO
     200
 200 PRINT AT 2,4; FLASH 1;"ZGRESIL": BEEP .5,4:
     PAUSE 60
 210 CLS
 300 GO TO 5
1000 IF q>29 THEN LET q=q-2
1002 PRINT AT 20,q; INK 2;"EFGH";AT 19,q;"HHHH"
1005 LET w=w+10
1008 PRINT AT 2,12;"STEVILO TOCK:";w
1010 FOR s=1 TO 8
1012 BEEP .25,-50: BEEP .25,-30: NEXT s
1018 CLS
1020 GO TO 5

1500 REM graficni simboli
3900 FOR a=1 TO 12
3910 READ a$
3920 FOR n=0 TO 7: READ b: POKE USR a$+n,b:
     NEXT n
3930 NEXT a
4000 DATA "a",0,64,72,16,7,255,6,7
4100 DATA "b",0,128,192,240,248,254,252,248
4200 DATA "c",0,0,8,8,28,28,28,28
4300 DATA "d",28,28,28,28,62,6,99,99
4350 DATA "e",56,124,255,255,255,55,255,255
4400 DATA "f",164,18,7,79,217,41,147,255
4450 DATA "g",165,72,46,178,47,48,141,255
4460 DATA "h",0,20,1,9,36,1,18,9
4470 DATA "i",63,61,127,27,67,71,7,1
4480 DATA "j",254,252,254,255,255,255,227,197
4490 DATA "k",0,17,71,63,127,127,63,6
4500 DATA "l",0,112,248,250,254,255,255,255
4600 GO TO 4
```

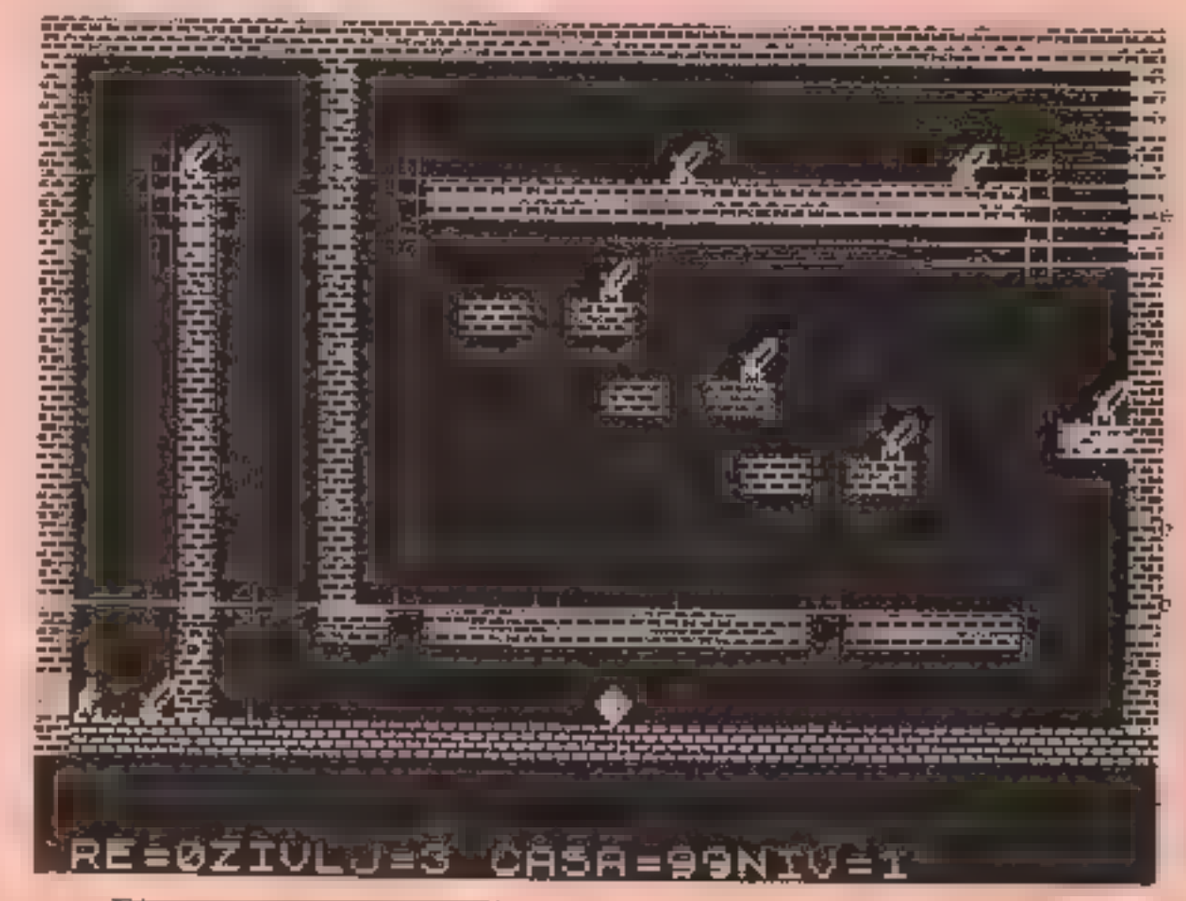
SLOVENIJALES SLOVENIJALES
programirana prihodnost programirana prihodnost

ERAZMOV MEČ

Igro bodo radi igrali vsi, ki uživajo pri Manic Minerju. Vsa navodila bodo našli v programu. Z nekaj znanja in spretnosti je mogoče sobe" tudi spremeniti.

Matjaž Peterlin
Ljubljana

```
 5 POKE : 65B,8  POKE 2.609,10: BORDER 6: PAPER 0: INK 7: CLS
 1 FOR f=  TO 4?, READ a. POKE USR "a"+f,a: NEXT f
 2 DATA ,.6 255,24,255,126,255,34,255,12,12,24,62,56,40,42,66,
   ?,.. ,25,178,1?? ,.. 4,240,168
 3 DATA 24 6?,.,26,6?,.24,24 6?,.?,2,24,6?,118,251,25..,118,60,24,
   ??,??,??,..?,??,??,??,??
 ?5 LET h=> : LET h$="NIMCE" : GO SUB 1000: LET a=1: GO SUB
   4?0?
 4  .:T N.?=  :LET mon=.5. LET del=0: LET ZI=3: LET RE=
 45 C.S : LET CASA .0: LET ME= : LET x=1: LET y=17
 5? PR.NT AT ? ?, INK 5,"AAAAAAAAAAhAAAAAAAAAAAAhAAhhAAhhh"
 6. PRINT AT 18, , INVERSE .:"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
 ?0 FOR f=  TO 18. PRINT AT f,0; INK 5;"A": NEXT f: PRINT AT
   1?,. , INK 5;"■"
 B0 FOR f=4 TO 17: PRINT  INK 5,AT f,4,"A";AT f,3: INK 2;"F":
   NEXT f: PRINT AT 3,3; INK ?,"F"
 B5 FOR g=3 TO 12: PRINT AT g,5; INK ?,"F": NEXT g: FOR g=.0
   TO 17: PRINT AT g,6; INK 2,"F": NEXT g
 90 FOR f=0 TO 15: PRINT AT f,B; INK 5;"A", NEXT f
 95 PRINT AT 11,20; INK 5,"AAAAA";AT 9.16; INK 4;"AAAAA";AT 7,
   12: INK 5;"AAAAA"
100 PRINT AT 15.9: INK 5;"AAAAAAAAAAAAAAAAAA"
.05 BRIGHT 1. PR.NT AT 17.3,"C",AT  .4;"C",AT .0,.4; C",AT 8,
   . ,"C";AT 6.16,"C",AT  ..B;"C";AT ?.26;"C";AT 9.?0;"C":
   BRIGHT
.10 FOR f=10 TO 17: PRINT AT f.22: INK 2;"F": NEXT f. FOR f=8
   TO 14: PRINT AT f,1B; INK 2;"F": NEXT f: FOR f=6 TO 14:
   PRINT AT f,14; INK 2;"F": NEXT f
115 FOR f=0 TO 17: PRINT AT f.31; INK 5;"A": NEXT f
1.? FOR f=3 TO 15: PRINT AT f..0; INK 5;"A": NEXT f
1.. PRINT AT 9,1.. INK 5;"AAAAAAAAAAAAAAAAAA"
14  FOR f=? TO 15. PRINT AT f,28; INK 2,">"  NEXT f: PRINT A
   1 ,?0,"<"
150 IF NIV =1 THEN PRINT AT 14,12: INK 5,"A": PRINT AT 9,17;"
.55 IF NI. =. THEN PRINT AT 3,16: INK 5,"A",AT .1,21;" ";AT 5,
   14, INK 2,"F",AT 4,14, INK . "F ,AT ?,14: INK .,"F"
160 IF NIV = . THEN PRINT AT 17,?; INK 5,"A";AT 14,8, INK 0;" "
1 ? .. NI' . THEN LET ZI=ZI+1
?  LET d= , PRINT AT y,x; INK 7; FLASH 1;"B : PAUSE 10: PRINT
   AT y  , FLASH 1;"B": PAUSE 10
.1  PRINT A   1,1;"RE=";RE.,"ZIVLJ=",ZI," CASA=",INT CASA;"
   NIV=",NIV+1;" "
?? IF .NKEY$ "F" AND ATTR .  x+1)<>5 THEN LET x=x+1: PRINT AT
   y  ..
?? IF INKEY$="O" AND ATTR (y,x-1)<>5 THEN LET x=x 1: PRINT AT
   .. +1;  "
240 IF ATTR  y-1,x,=2 AND INKEY$="O" THEN LET y=y-1: BEEP .007,
   y: PRINT AT y+1,x; INK 2;"F"
245 IF ATTR (y+1,X)=2 AND INKEY$="A" THEN LET y=y+1: BEEP .007,
   y: PRINT AT y-1,x; INK 2,"F"
250 IF SCREEN$ (y+1,x)=" " THEN LET y=y+1: BEEP .5,y: PRINT AT
   .. . FLASH 1;"B";AT y-1,x;" ": LET d=d+1: GO TO 410
260 IF ATTR  y .. >=2  THEN GO SUB 600?
 - IF ATTR (y,x+1)=71 OR ATTR (y,x-1.=71 THEN RANDOMIZE USR
   .2529  LET RE=RE+100: LET ME=ME+1. PRINT AT y,x+1;" ";AT y,
   ..," "
280 PRINT AT 17,mon; INK 6;"F": PRINT AT 17,mon 1," "  IF
   mon=.5 THEN LET mon=15: PRINT AT 17,25;" "
?85 IF  =  AND y=17 AND ME=8 THEN LET NIV=NIV+1: LET RE=RE+
   . ??: GO SUB 2000: GO TO 45
290 IF ATTR (y,x+1)=6 OR ATTR (y,x 1)=6 THEN GO SUB 6000
300 PRINT AT 19,0; INK del:"■  E R A Z M O V   M E C     "
310 IF CASA-.5<=0 THEN GO TO 6000
320 IF ME=8 THEN PRINT AT 17,0; FLASH 1;" "
390 IF del=2 THEN PRINT AT 17,8;" ";AT 16,8;" ";AT 4,24;" ";AT
   15,27;" ": BEEP .01,-10
395 IF del=4 THEN PRINT AT 17,8; PAPER 2; INK 4;"■";AT 16,8;"■"
   ,AT 4,24;"■";AT 15,27;"■": LET del=0: BEEP .01,0
400 LET CASA=CASA+.3: LET mon=mon+1: LET del=del+1: GO TO 200
410 IF SCREEN$ (y+1,x)<>" " THEN RANDOMIZE USR 32529
415 IF d>=6 THEN GO SUB 6000: GO TO 450
420 GO TO 250
1000 RESTORE 1000: FOR f=32500 TO 32555: READ a: POKE f,a: NEXT
   f
1010 DATA 6,4,197,33,15,1,17,2,0,229,205,181,3,225,17,16,0,167,
   237,90,125,254,255,32,237,193,16,230,201
1020 DATA 0,6,1,197,33,0,3,17,1,0,229,205,181,3,225,17,16,0,167,
   237,82,32,240,193,16,233,201
1100 RETURN
2000 PRINT AT 8,10;"ZELO DOBRO ";AT 10,8;"NIVO  ";NIV;" KONCAN
   "
2005 FOR f=-1 TO -4 STEP -1: FOR e=1 TO 4: BEEP .1,f: BEEP .1,6:
   BEEP .1,13: BEEP .1,14
2020 IF INKEY$="" THEN NEXT e: NEXT f: GO TO 2005
2030 RETURN
3010 PRINT AT 9,11; FLASH 1;"KONEC IGRE"
3015 BEEP 1,9: BEEP 1,5: BEEP .5,4: BEEP .5,7: BEEP .5,5: BEEP .
   5,-3: BEEP 2,2
3020 IF RE>h1 THEN INPUT "VSTAVI SVOJE IME:": LINE h$: LET
   h1=RE: IF LEN h$>8 THEN GO TO 3020
3030 PAUSE 100: CLS
4000 BRIGHT 1: LET a=a+1: IF a>=6 THEN LET a=0
4010 PRINT AT 4,1; INK a+4;"  TO JE IGRA "ERAZMOV MEC"!"  TI  "
   ; FLASH 1;"B"; FLASH 0;" ZBRATI MORAS VSE MECE C
   RAZTRESENE PO PREDJAMSKEM GRADU"
4020 PRINT  INK a+3;"" IMAS TRI ZIVLJENJA IN CASOVNO  OMEJITEV.
   PAZI SE STRASNEGA      DIAMANTA E IN CAROBNIH VRAT,    KI
   TI JIH JE NASTAVIL CAROVNIK."
4025 PRINT  INK a;" UPORABLJAJ TIPKE:O,P:O,A"
4030 PRINT AT 20,4; INK a+3;"NAJ.REZ.=";h1;" IMA ";h$
4100 PRINT AT 2,1; INVERSE 1; INK a;"    E R A Z M O V   M E C
   "
4110 RANDOMIZE USR 32500: RANDOMIZE USR 32529: IF INKEY$=""
   THEN GO TO 4000
4120 BRIGHT 0: CLS : GO TO 40
6000 FOR f=1 TO 4: RANDOMIZE USR 32500: NEXT f: LET RE=RE-100:
   LET ZI=ZI-1: LET ME=0
6010 IF ZI=0 THEN GO SUB 3010
6020 CLS : GO TO 45
9000 SAVE "ERAZMOVMEC" LINE 1
```



SLOVENIJALESSLOVENIJALES
programirana prihodnost programirana prihodnost

PLOŠČINA POD KRIVULJO

Večina mladih se s svojim računalnikom najprej igra, prej ali slej pa postane do zahtevnejši. Prav takim je namenjena naloga, pri kateri bomo izračunali ploščino pod sinusovo krivuljo:

1. od 0 do 180 stopinj
2. od 0 do 180 stopinj v korakih po 10 stopinj

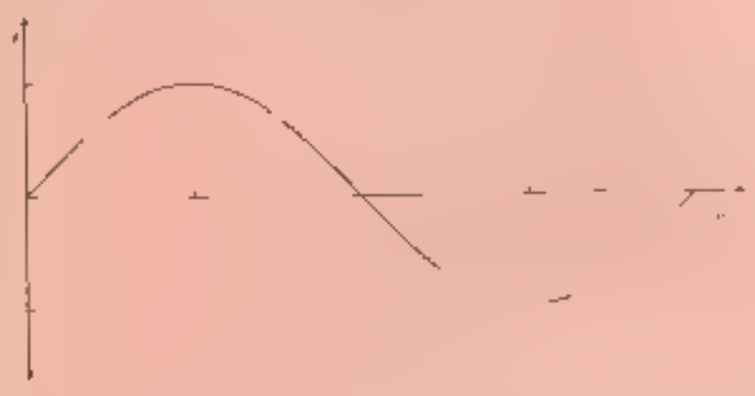
Nekaj opomb:

Zaradi preglednosti smo za izračun števila podintervalov in ploščin uporabili dva programa, čeprav bi lahko oboje izračunali samo z enim. Najprej bi ugotovili potrebno število intervalov za predpisano natančnost, nakar bi izračunali še ploščine.

Ploščino pod krivuljo med dvema kotoma, npr. med 70 in 110 stopinjami, izračunamo tako, da od ploščine med 0 in 110 stopinjami odštejemo ploščino med 0 in 70 stopinjami.

Ploščina pod določenim delom krivulje se uporablja pri statističnem in verjetnostnem računu (Gaussova krivulja).

Skica 1: Sinusova krivulja



Princip izračuna

Interval med 0 in 180 stopinjami razdelimo na N podintervalov. Izračunamo ploščino posameznih podintervalov in jih seštejemo. Podinterval smatramo za pravokotnik, katerega osnovnica je širina podintervala, višina pa vsakokratna razdalja po sredini podintervala od osi x do krivulje. To pa je ravno funkcija sinus pripadajočem kotu. Pri tem je kot izražen v radianih. Radian je kot, ki pripada loku z dolžino polmera.

Skica 2: Ploščine podintervalov

Kot A, ki je izražen v stopinjah pretvorimo v radiane na osnovi odnosa 360 stopinj = 2*PI radianov in naslednjega sklepanja:

```
360°      2*PI radianov
1°        2*PI/360 radianov
          A*PI/180 radianov
          A*3,141592/180
```

S skice 2 je razvidno, da je ploščina podintervala prevelika za del + (plus) in premajhna za del - (minus).

Dela plus in minus se tem manj razlikujeta, čim manjši je podinterval.

Najprej napišimo program SIN 1, s katerim bomo ugotovili, kako je odvisna natančnost od števila podintervalov.

Imena spremenljivk:

I	števec, ki določa čas zakasnitve (pavzo za določen čas)
N	število podintervalov med 0 in 180 stopinj
D	širina podintervala
F	180 stopinj, izraženo v radianih
D2	polovica intervala
F	ploščina podintervala
S	celotna ploščina
D$	odgovor za nadaljevanje.

S programom ugotovimo naslednji odnos:

podintervali	ploščina
10	2.0082
20	2.0020
30	2.0009
40	2.0005

N podintervalov nam daje dovolj natančen rezultat. To število podintervalov bomo uporabili pri programu SIN 2. Z njim bomo izračunali zaporedne vrednosti ploščin od 0 do 180 stopinj v korakih po 10 stopinj.

```
0010 REM PROGRAM SIN1
0020 REM IZVEDENO NA ID 1680
0030 PRINT CHR$(24)
0040 FOR I = 1 TO 50 : NEXT I
0050 PRINT "IZRAČUN PLOŠČINE POD KRIVULJO"
0060 PRINT : PRINT
     PRINT "VNESI ŠTEVILO INTERVALOV"
     INPUT N
0085 PRINT
0090 REM IZRAČUN ŠIRINE INTERVALA
0100 D = 3,141592/N
0110 REM 180 STOPINJ JE 3.141592 RADIANOV
0120 R = 3.141592
0130 REM IZRAČUN PLOSCINE
0140 S = 0
0150 D2 = D/2
0160 F = SIN(D2) * D
0170 S = S + F
0180 D2 = D2 + D
0190 IF D2 > R THEN 210
0200 GOTO 160
0210 PRINT "PODINTERVALI","PLOŠČINA"
0220 PRINT
0230 PRINT N,S
0240 PRINT
0250 PRINT "BOŠ ŠE RAČUNAL D/N"
0260 INPUT D$
0270 IF D$ = "D" THEN 30
0280 END
```

Ivan Bergles
Škofja Loka

```
0010 REM PROGRAM SIN2
0020 REM IZVEDENO NA ID 1680
0030 PRINT CHR$(24)
0040 FOR I = 1 TO 50 : NEXT I
0050 N = 30
0060 D = 3.141592/N
0070 PRINT "PLOŠČINE POD SINUSOVO KRIVULJO"
0080 PRINT "     V ODVISNOSTI OD KOTOV"
0090 PRINT : PRINT
0100 PRINT "STOPINJE";TAB(16);"RADIANI";TAB
     (30);"PLOŠČINA"
0110 PRINT
0120 FOR A = 10 TO 180 STEP 10
0130 S = 0
0140 R = 3.141592 * A/180
0150 D2 = D/2
0160 F = SIN(D2) * D
0170 S = S + F
0180 D2 = D2 + D
0190 IF D2 > R THEN 210
0200 GOTO 160
0210 DIGITS= 0
0215 PRINT TAB(8-LEN(STR$(A)));A;
0220 DIGITS= 5
0230 PRINT TAB(16);R;TAB(30);S
0235 DIGITS= 0
0240 NEXT A
0270 END
```

PLOŠČINE POD SINUSOVO KRIVULJO
V ODVISNOSTI OD KOTOV

STOPINJE	RADIANI	PLOŠČINA
10	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	[illegible]
40	[illegible]	[illegible]
50	[illegible]	[illegible]
60	[illegible]	[illegible]
70	[illegible]	[illegible]
80	[illegible]	[illegible]
90	[illegible]	[illegible]
100	[illegible]	[illegible]
110	[illegible]	[illegible]
120	[illegible]	[illegible]
130	[illegible]	[illegible]
140	[illegible]	[illegible]
150	[illegible]	[illegible]
160	[illegible]	[illegible]
170	[illegible]	[illegible]
180	[illegible]	[illegible]

MATEMATIKA

V programu zastavlja ZX 81 naloge iz snovi za tretji razred OŠ: seštevanje in odštevanje števil do 1000, poštevanka števil do 10, deljenje števil z ostankom in brez ostanka. Za spodbudo se po 10, 20 in 30 zaporednih pravilnih odgovorih pokaže pohvala za reševalca.

Stavki z ukazom PRINT bodo izpisani bolj pregledno, če boste med posameznimi znaki v narekovajih tipkali presledek. Množenje v teh stavkih označimo z velikim X, deljenje pa z dvopičjem. Program se da enostavno predelati tudi za snovi, ki jo obravnavajo v drugih razredih.

Rado Gol evšček
Seča

```
  5 REM MATEMATIKA
 10 LET k=0
 15 RANDOMIZE 0
 20 LET k=k+1
 25 IF k=11 THEN INK 4: PRINT " DOBRO RACUNAS "
 30 IF k=21 THEN INK 3: PRINT " TI PA ZARES
    DOBRO RACUNAS - - ZASLUZIS POHVALO"
 35 IF k=31 THEN INK 2: FLASH 1: PRINT " PR;
    MATEMATIKI ZASLUZIS PETKO "
 40 IF k=31 THEN LET k=0
 45 INK 0: FLASH 0
 50 LET a=INT (RND*7+1)
 55 LET b=INT  RND*9+2
 60 LET c=INT (RND*9+2
 65 LET d= INT  RND*35+10)*10
 70 LET e=INT  RND*199+2)
 75 LET f=INT (RND*199+2
 80 IF a=1 THEN GO TO 115
 85 IF a=2 THEN GO TO 150
 90 IF a=3 THEN GO TO 190
 95 IF a=4 THEN GO TO 255
100 IF a=5 THEN GO TO 280
105 IF a=6 THEN GO TO 310
110 IF a=7 THEN GO TO 345
115 LET g=b*c
120 PRINT b;" X ";c;" = ";
125 INPUT x: PRINT x
130 IF x=g THEN INK 2: PRINT " DOBRO "
135 IF x<>g THEN INK 4: PRINT " SLABO "
140 IF x<>g THEN LET k=0
145 INK 0: GO TO 20
150 LET h=d+e-f
155 IF h=0 THEN GO TO 65
160 PRINT d;" + ";e;" - ";f;" =  ";
165 INPUT y: PRINT y
170 IF y=h THEN INK 2: PRINT " DOBRO "
175 IF y<>h THEN INK 4: PRINT " SLABO "
180 IF y<>h THEN LET k=0
185 INK 0: GO TO 20
190 LET i=b*c+d
195 PRINT b;" X ";c;" + ";d;" = ";
200 INPUT z: PRINT z
```

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana prihodnost programirana prihodnost

```
205 IF z=1 THEN INK 2: PRINT " DOBRO "
210 IF z<>1 THEN INK 1: PRINT " SLABO "
215 IF z<>1 THEN LET k=0
220 INK 0: GO TO 20
225 LET j=b*c
230 PRINT j;" : ";b;" = ";
235 INPUT u: PRINT u
240 IF u=c THEN INK 2: PRINT " DOBRO "
245 IF u<>c THEN INK 1: PRINT " SLABO "
250 IF u<>c THEN LET k=0
255 INK 0: GO TO 20
260 LET r=INT (RND*5+1)
265 IF r>=c THEN GO TO 55
270 LET g=b*c+r
275 PRINT g;" : ";c " = ";
280 INPUT v: PRINT v;" + ";
285 INPUT t: PRINT t
290 IF b=v AND t=r THEN INK 2: PRINT " DOBRO "
295 IF b<>v OR t<>r THEN INK 1: PRINT " SLABO "
300 IF b<>v OR t<>r THEN LET k=0
305 INK 0: GO TO 20
310 LET g=b*c
315 PRINT b;" X 7 = ";g
320 INPUT x: PRINT x
325 IF x=c THEN INK 2: PRINT " DOBRO "
330 IF x<>c THEN INK 1: PRINT " SLABO "
335 IF x<>c THEN LET k=0
340 INK 0: GO TO 20
345 LET h=d+e
350 PRINT d;" + 7 = ";h
355 INPUT y: PRINT y
360 IF y=e THEN INK 2: PRINT " DOBRO "
365 IF y<>e THEN INK 1: PRINT " SLABO "
370 IF y<>e THEN LET k=0
375 INK 0: GO TO 20
```

MEMOTEKA

Program je navdihnila oddaja Kviz, ki jo je predvajala zagrebška televizija. Ves je napisan v basicu, ker ne potrebuje večje hitrosti. Na začetku vpišete število igralcev, potem pa njihova imena. Vsak igralec dvakrat vnese koordinate nekega polja. Cilj igre je da uganete koordinate polja, na katerem sta isti črki. Igra se konča, ko igralci odkrijejo vse pare črk. Vse drugo boste izvedeli iz programa.

Dragan Milatović
Reka

Op. ur.: Izpise odslej objavljamo v tistem jeziku, v katerem jih dobimo. Tule je slovarček srbskohrvatskih besed, ki jih je treba zamenjati v posameznih vrsticah: številka, konec, Koliko igračev bo igralo, Vnesi imena igralcev po vrsti, kakor bodo igrali, Počakaj, Poskusi številko, Vnesi črko in številko, Še enkrat isto, napaka, Vse črke so odkrite, Želite igrati znova D/N.

```
  2 REM ** MEMOTEKA **
  3 GO TO 500
  5 BORDER 4: INK 0: PAPER 7: BRIGHT 1: CLS
  6 POKE 23609,9: POKE 23658,8
 20 DIM d$(6,6): DIM a$(18): LET BROJ=1: LET
    kraj=0
 40 INPUT "Koliko igreca ce igrati  1 do 6 "
 41 IF r<=0 OR r>=7 THEN BEEP .5,6: GO TO 40
 45 DIM e$(r,9): DIM S(r)
 50 PRINT AT 10,0;"UBACI IMENA IGRACA PO REDU
    POJIM CE IGRATI"
 55 FOR n=1 TO r: INPUT e$(n): NEXT n
 60 CLS : PRINT AT 10,10; INVERSE 1;"  CEKAJ  "
    GO SUB 200
 69 CLS
 70 FOR n=1 TO r: PRINT AT 4+n*2,20;e$(n);AT n*
    2+4,30;S(n): NEXT n: GO SUB 300
100 FOR n=1 TO r: LET PO=0
110 PRINT AT n*2+4,18; FLASH 1;"?"
    PRINT AT    4 "PO   a=?    ;BROJ " "
120 INPUT "Ubaci slovo pa broj ";B$: GO SUB
    180: LET O$=d$(x,y): LET W$=B$: LET xy=x:
    LET yx=y
130 INPUT "Jos jednom isto ";B$: IF W$=B$ THEN
    GO TO 130
135 LET BROJ=BROJ+1
140 GO SUB 180: IF O$=" " THEN GO TO 150
145 IF O$=d$(x,y) THEN LET PO=PO+1: LET S(n)=S(
    n)+1: LET kraj=kraj+1: LET d$(x,y)=" ":
    LET d$(xy,yx)=" ": PRINT AT n*2+4,30;S(n):
    PRINT AT x*2+4,y*2+3; PAPER 6;" ";AT xy*2+
    4,yx*2+3; PAPER 6;" ": FOR i=1 TO 7: BEEP .
    2,5: BEEP .2,i: NEXT i: BEEP .5,10: IF
    PO=1 AND kraj<>18 THEN GO TO 120
148 IF kraj=18 THEN GO TO 400
150 BEEP .5,-2: PRINT AT n*2+4,18;" ": NEXT n
155 GO TO 100
180 IF B$="" OR LEN B$<>2 THEN LET y$="9": GO
    TO 185
182 LET x=CODE (B$ 1))-64: LET y$=(B$ 2 TO 2 ):
    IF CODE y$ =47 OR CODE y$ =55 THEN LET y$="
    9"
185 LET y=VAL y$: IF x>6 OR x<0 OR y<0 OR y>6
    THEN PRINT AT 20,20: FLASH 1;"GRESKA": LET
    z=37: BEEP 3,5: PRINT AT 20,20;"      ":
    GO TO 150
189 IF d$(x,y)=" " THEN BEEP 1,9: GO TO 150
190 PRINT AT x*2+4,y*2+3; PAPER 7;d$(x,y):
    PAUSE 95: PRINT AT x*2+4,y*2+3; PAPER 6;"
    BEEP .2,15
192 RETURN

200 REM Inicijalizacija
202 FOR n=1 TO 18: LET a$(n)=CHR$ (n+64): NEXT
    n
203 LET z=1
208 FOR n=1 TO 6: FOR m=1 TO 6: LET d$(n,m)=" "
    NEXT m: NEXT n
    FOR n=  TO  6 FOR m = TO .
220 LET x=INT  RND*6+1)
230 IF d$(z,x)=" " THEN LET d$(z,x)=a$(n): GO
    TO 240
233 LET z=z+1: IF z=7 THEN LET z=1: GO TO 220
235 GO TO
240 NEXT m: NEXT n: RETURN
300 REM ekran
305 PRINT AT 0,9,"** MEMOTEKA **";AT 4 27;"
    SCORE
310 LET a=1: FOR n=4 TO 16
314 LET z$=("A" AND a=1)+("O" AND a=
316 FOR m=6 TO 17 STEP 2
320 PRINT AT m,n; INK 5;z$
330 NEXT m: LET a=3-a: NEXT n
350 FOR n=1 TO 6: PRINT AT 4,n*2+1; n  NEXT n
360 FOR n=1 TO 6: PRINT AT 2*n+4   CHR$  n+64
    NEXT n
370 FOR n=5 TO 15 STEP 2: FOR m=6 TO 16 STEP
380 PRINT AT m,n; PAPER 2;" ": NEXT m: NEXT n
390 RETURN
400 PRINT AT 19,5; INVERSE 1;"SVA SLOVA SU
    OTKRIVENA"
410 PRINT AT 21,1;"ZELITE JOS JEDNOM ODIGRATI
    D/N"
412 LET z$=INKEY$: IF z$="" THEN GO TO 412
415 IF z$="D" THEN GO TO 5
418 IF z$="N" THEN STOP
420 GO TO 412

500 REM grafik
505 FOR m=1 TO 2: READ z$
510 FOR n=0 TO 7: READ x: POKE USR z$+n,x:
    NEXT n: NEXT m: GO TO 5
520 DATA "a",0,0,255,0,0,255,0,0,"e",36,36,36,
    36,36,36,36,36
9999 SAVE "MEMOTEKA" LINE 500
```

UPORI

V elektroniki imamo veliko opraviti z upori. Navadno so majhni in bi bilo nerodno, če bi njihovo vrednost označevali s številkami. Zato so nanje nanesli barvne kroge, ki pomenijo številke. Program Upori vam bo prišel prav, če teh številk še ne poznate ali ste jih že pozabili. V računalnik vpišete prvi črki štirih barvnih krogov. Prve tri barve določajo upornost, zadnja pa toleranco (za koliko odstotkov lahko niha označena upornost). Zadnja barva je lahko le rdeča, zlata ali srebrna.

Jure Javoršek
Ljubljana

```
  3 CLS
  4 BEEP .5,20
  6 POKE 23658,8: POKE 23692,-1
  7 DIM x$ (2,2)
 10 RESTORE : FOR i=1 TO 12
 11 READ q$: LET x$(i)=q$
 12 NEXT i
 13 DATA "CR","RJ","RD","OR","RU","ZE","MO","
    VI","SI","BE","ZL","SR"

 33 REM RISANJE UPORA
 34 PLOT 40,60: DRAW 30,0
 36 PLOT 205,60: DRAW -30,0
 38 DRAW 0,20: DRAW -105,0
 40 DRAW 0,-40: DRAW 105,0
 42 DRAW 0,20
 75 REM VNASANJE BARV
 76 LET s$="": LET g$="": LET t$=    LET f$=""
 80 PAUSE 0: LET s$=s$+ NKEY$
 90 PAUSE  : LET s$=s$+ NKEY$
 95 BEEP .1,20: PRINT AT 14,10;s$
100 PAUSE 0: LET f$=f$+INKEY$
110 PAUSE 0: LET f$=f$+INKEY$
115 BEEP .1,20: PRINT AT 14,13;f$
116 PAUSE 0: LET g$=g$+INKEY$
118 PAUSE 0: LET g$=g$+INKEY$
120 BEEP .1,20: PRINT AT 14,16,g$
128 PAUSE 0: LET t$=t$+INKEY$
130 PAUSE 0: LET t$=t$+INKEY$
135 BEEP .1,20: PRINT AT 14,19;t$
190 REM DOLOCANJE UPORNOSTI
200 FOR i=1 TO 10
210 IF x$(i)=s$ THEN LET s=i-1: GO TO 222
220 NEXT i
221 BEEP 1,0  PRINT  FLASH    NAPAKA   BEEP  5
    40: GO TO 1
222 FOR i=1 TO 10
224 IF f$=k$(i) THEN LET s=s$10+i-1: GO TO
230 NEXT i
236 BEEP 1,0: PRINT  FLASH 1;"NAPAKA": BEEP .5,
    40: GO TO 1
238 FOR i=1 TO 10
240 IF x$(i)=g$ THEN LET m=i-1: LET s=s*10^m:
    GO TO 260
241 NEXT i
251 IF g$="SR" THEN LET s=s*.1: GO TO 260
252 IF g$="ZL" THEN LET s=s*.01: GO TO 260
255 PRINT  FLASH 1;"NAPAKA": BEEP .1,40: GO TO 1
257 REM DOLOCANJE TOLARENCE
260  F t$= gF  TH  LET t=1 : GO TO 410
 1 IF t$="ZL" THEN LET t=5: GO TO 410
2 F t$="RD" THEN LET t=2  GO TO 410
295 PRINT  FLASH 1;"NAPAKA": BEEP .5,40: GO TO 1
300 REM IZPIS
305 IF S<1000 THEN PRINT AT 18,2;"Upornost :
    ";s;" R": GO TO 400
310 IF S<1000000 THEN PRINT AT 18,2;"Upornost :
    ";s/1000;" KR": GO TO 400
320 PRINT AT 18,2;"Upornost :  ";s/1000000;" M
    R": GO TO 400
400 PRINT  INK 6;AT 19,2;"Tolarenca:  ";T;" %"
410 FOR i=5 TO 8: BEEP .07,i: NEXT i
420 PRINT AT 21,1; INK 4;"PRITISNI GUMB NA
    NADALJEVANJE": PAUSE 0: PRINT AT 21,1;"
    "
450 FOR q=1 TO 10: PRINT : NEXT q
500 GO TO 4
9000 REM IZDELAVA KARAKTERJEV
9001 BEEP .8,5
9002 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: BRIGHT 1: CLS
9003 RESTORE 9050
9005 FOR i=0 TO 7
9010 READ a: POKE USR "a"+i,a
9030 NEXT i
9035 PRINT AT 5,2;"Vnesi barve upora
9040 GO TO 4
9050 DATA BIN 0,BIN 00111100,BIN 01000010,BIN
     01000010,BIN 01000010,BIN 00100100,BIN
     11100111,BIN 0
9990 SAVE "UPORI" LINE 9000
```

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana prihodnost programirana prihodnost

REŠEVANJE SISTEMA LINEARNIH ENAČB Z GAUSSOVO METODO

S programom lahko rešujemo sistem "m" linearnih enačb (največ 85) z "n" neznankami (največ 85). Uporabljena je Gaussova metoda z delnim pivotiranjem. S samimi elementarnimi transformacijami koeficientov sistema prevedemo sistem linearnih enačb v zgornjo trikotno obliko in nato z metodo povratne substitucije izračunamo neznanke. Zaradi večje natančnosti poiščemo vedno maksimalni koeficient po modulu pri neznanki in v skladu s tem zamenjamo enačbe ali neznanke z ustreznimi koeficienti. Pred izračunom neznank preverimo rešljivost samega sistema v zgornji trikotni obliki.

V spodnjem desnem kotu zaslona se pokaže čas računanja v urah, minutah, sekundah in desetinkah. Koeficiente pri neznankah in desne strani enačb (koeficienti sistema) vnašamo vrstico za vrstico (enačbo za enačbo). Če hočemo preizkusiti hitrost računalnika, vnesemo dovolj veliko število enačb in neznank, nakar računalnik sam naključno izbira koeficiente sistema. S tem se izognemo dolgotrajnemu vtipkavanju podatkov. Če imate črno-beli televizor, zbrišite vrstico 5, da se bo bolje videlo.

Glavni deli programa:

16–35	vnos podatkov
80–110	poišče maksimalni koeficient po modulu pri neznanki
120–140	skok v ustrezen podprogram za zamenjavo enačb ali neznank
150–190	transformacija sistema lin. enačb v zgornjo trikotno obliko
220–260	določitev rešljivosti sistema
270–290	izračun desne strani enačb pri nedoločenem sistemu
310–360	izračun neznank
500–540	podprogram za uro
550–580	podprogram za zamenjavo enačb
600–620	podprogram za zamenjavo neznank z ustreznimi koeficienti

Miran Cerčič
Ljubljana

```
2 REM *RESEVANJE SISTEMA LINEARNIH ENACB Z
  GAUSSOVO METODO*
3 REM  Miran Cercic
5 BORDER 4: INK 2: PAPER 6: CLS
10 PRINT AT 1,3;"RESEVANJE SISTEMA LINEARNIH"
  ;AT 2,3;" ENACB Z GAUSSOVO METODO"
15 PRINT AT 5,0;"a(i,j) koeficient v i-ti
  enacbi";AT 6,7;"pri j-ti neznanki";AT 8,0;
  "b(i)";AT 8,6;" desna stran i-te enacbe";AT
  10,0;"   ";AT   6 "j-ta neznanka"
16 POKE 23609,40: PRINT AT 13,1;"m";AT 1 ;" "
  stevilo enacb";AT 14,1;"n";AT 14,7;"
  stevilo neznank"
17 PRINT AT 16,1;"i";AT 16,7;"tekoci indeks
  enacbe";AT 17,7;" i=1 TO m";AT 19,1;" ";AT
  19,7;"tekoci indeks neznanke";AT 2  ;"   =
  TO n"
20 INPUT "stevilo enacb je m=";m'"stevilo
  neznank je n=";n
25 IF m<1 OR n<1 THEN GO TO 20
26 LET m=INT m: LET n=INT n
30 DIM a(m,n): DIM b(m): DIM x(n): DIM e(n)
32 INPUT "Hoces preizkusiti hitrost
  racunalnika (d/n)?";a$: IF LEN a$=0 THEN
  GO TO 32
33 IF a$(1)<>"d" AND a$(1)<>"n" AND a$(1)<>"D"
  AND a$(1)<>"N" THEN GO TO 32
34 IF a$(1)="d" OR a$(1)="D" THEN CLS : PRINT
  AT 1,1;"koeficienti sistema linearnih";AT
  2,1;"enacb "''': FOR i=1 TO m: LET w=INT (
  RND*500-RND*500): FOR j=1 TO n: LET q=INT (
  RND*350-RND*350): LET a(i,j)=q: PRINT TAB
  1;"a(";i;",";j;")=";q: POKE 23692,0: NEXT
  j: LET b(i)=w: PRINT TAB 1;"b(";i;")=";w:
  POKE 23692,0: PRINT : NEXT i: GO TO 40
35 CLS : PRINT AT 1,1;"koeficienti sistema
  linearnih";AT 2,1;"enacb"''': FOR i=1 TO m
  : FOR j=1 TO n: INPUT "a(";i;",";j;")=" 
  ;a(i,j): PRINT TAB 1;"a(";i;",";j;")="
  ;a(i,j): NEXT j: INPUT "b(";i;")=";b(i):
  PRINT TAB 1;"b(";i;")=";b(i): PRINT :
  NEXT i
40 LET r=0: LET r1=0
45 PRINT FLASH 1;AT 10,16;"POCAKAJ,";AT  ,
  16; INVERSE 1; FLASH 1;"RACUNAM "
50 POKE 23674,0: POKE 23673,0: POKE 23672,0
55 FOR k=1 TO n: LET e(k)=k: NEXT k
60 FOR k=1 TO (m+n-ABS (m-n))/2
70 LET v=k: LET s=k: LET am=ABS a(k,k)
80 FOR j=k TO n: FOR i=k TO m
82 IF j=k AND i=k THEN GO TO 85
83 IF ABS a(i,j)>am THEN LET am=ABS a(i,j):
  LET v=i: LET s=j
85 NEXT
90 IF am>10^-6 THEN GO TO 130
100 NEXT k
110 IF am<=10^-6 THEN GO TO 220
120 IF v<>k AND s<>k THEN GO SUB 550: GO SUB
  600
130 IF v<>k AND s=k THEN GO SUB 550
140 IF v=k AND s<>k THEN GO SUB 600
150 FOR i=k+1 TO m: FOR j=k+1 TO n
160 LET a(i,j)=a(i,j)-a(i,k)/a(k,k)*a(k,j)
170 NEXT j
180 LET b(i)=b(i)-b(k)/a(k,k)*a(i,k)
190 NEXT i
200 LET r=r+1: LET r1=r1+(ABS b(k)>10^-6)
210 NEXT k
220 FOR i=r+1 TO m
230 IF ABS b(i)>10^-6 THEN CLS : PRINT AT 10,
  4;"Sistem linearnih enacb";AT 11,7;" ni
  resljiv  ": GO SUB 500: PAUSE 200: CLS :
  GO TO 5
240 NEXT i
250 IF r=n AND r1=0 THEN CLS : PRINT AT 10,2;"
  Sistem linearnih enacb ima";AT 11,1;" samo
  trivialno resitev !": GO SUB 500: PAUSE
  200: CLS : GO TO 5
255 IF r=n THEN GO TO 300
260 IF r<n THEN CLS : PRINT AT 9,1;"Sistem
  linearnih enacb je ";n-r;AT 10,1;"krat
  nedolocen,zato si lahko";AT 11,1;"
  naslednje spremenljivke sam": FOR j=r+1 TO
  n: PRINT AT 12,1;"izberes  ";AT 12,9; FLASH
  [illegible] INPUT "  ", e  [illegible]
  NEXT j
   FOR i=1 TO r: FOR j=r+1 TO n
280 LET b(i)=b(i)-a(i,j)*x(e(j))
290 NEXT j: NEXT i
300 FOR i=r TO 1 STEP -1: LET x(e(i))=b(i)
310 FOR j=i+1 TO r
320 LET [illegible]
340 NEXT j
350 LET x(e(i))=x(e(i))/a(i,i)
360 NEXT i
370 CLS
380 PRINT AT 1,3;"Resitev sistema linearnih
  [illegible] enacb "
390 PRINT   FOR  =1 TO n: PRINT TAB [illegible]
  =   NEXT   GO SUB 500
400 IF INKEY$="" THEN GO TO 400
410 GO TO 5
500 LET m$="": LET s$="": LET u$=
510 LET d0=INT ((PEEK 23672+256*PEEK 23673+256*
  256*PEEK 23674)/5)
520 LET d=d0-10*INT (d0/10): LET s1=INT (d0/10
  -60*INT (d0/600)): LET m1=INT (d0/600
530 IF s1<10 THEN LET s$="
535 IF m1<10 THEN LET m$=" "
537 IF m1>59 THEN LET u1=INT (m1/60): LET
  m1=m1-u1*60: LET u$=STR$ u1+" "  IF m1<10
  THEN LET m$="0
540 PRINT AT 21,25-LEN u$ [illegible] u$,m$,m1
  s$,s1,"  ,d  RETURN
550 LET p=b(k): LET b(k)=b(v): LET b(v)=p
560 FOR j=1 TO n
570 LET p=a(k,j): LET a(k,j)=a(v,j): LET a(v,j)
  =p
580 NEXT j: RETURN
600 LET p=e(k): LET e(k)=e(s): LET e(s)=p: FOR
  i=1 TO m
610 LET p=a(i,k): LET a(i,k)=a(i,s): LET a(i,s)
  =p
620 NEXT i: RETURN
```

MALA KNJIŽNICA

To je dokaj enostaven program za vpisovanje in poznejše iskanje podatkov, ki jih preberemo npr. v strokovnih knjigah in revijah. Za pripomoček je treba izdelati ustrezen šifrant, kakršne so začeli uporabljati v knjižničarstvu že dolgo pred nastankom današnjih mikroračunalnikov. V programu za C-64 sem oblikoval šestmestni šifrant, v katerem imata prvi mesti alfabetsko, druga štiri pa numerično označbo. (Vseh šest mest bi seveda lahko označevali alfabetsko ali numerično.) Šifrant sem si uredil tako, da je prva črka začetnica kakšnega področja: N=navtika, E=energetika, C=computerska tehnika itd. Drugo mesto je podpodročje: EE=električna energija, CH=computerji – hardware, CS=computerji-software... Tretje in četrto mesto označujeta 99 možnih podpodročij, peto in šesto pa podrobnosti. Članku iz lanske junijske številke MM, ki je opisoval Sinclairov QL, sem na primer namenil šifro CH2436: CH=computerji – hardware, 24=industrijski proizvod, 3=domača uporaba, 6=konjiček.

Pri iskanju podatkov pokličemo z označbo vse kar je pod njo spravljeno v datoteki. Če bi npr. iskali kaj o električnih vrtalnih strojih za konjiček, bi bilo to v mojem šifrantu zapisano takole: EE2436. Seveda pa šifrant omogoča, da si vsak oblikuje datoteko čisto po svojem okusu.

V programu je predvidena naslednja struktura podatkov:

- šifra – 6 znakov
- naslov knjige ali revije, letnik, številka strani itd. – do 40 znakov
- naslov članka ali teme – do 60 znakov
- avtor – do 20 znakov
- komentar ali opis vsebine – do 60 znakov

Isti program je mogoče uporabiti za katerikoli podobno tematiko, če v stavkih ohranimo štiri polja navedenih dolžin oziroma skupno dolžino stavka 186 znakov. Kadar iščemo kakšno temo, vstavimo program in ustrezen disk, na zahtevo programa pa logično šifro. Če se nam zdi le približno verjetno, pod katero šifro je podatek spravljen, uporabimo samo tisti del šifre, za katerega smo prepričani. Program nam bo po vrsti vpisa izpisoval teme, ki so vezane na ta del šifre, npr. vse o softwaru. To se dogaja zelo hitro, saj je vzpostavljena neposredna komunikacija med programom in diskom.

"Mala knjižnica" je sestavljena iz glavnega programa in programa za pripravo datotečnega diska. Glavni program ima sekvenčno in relativno datoteko [illegible] vsako je mogoče na enem disku spraviti 800 zapisov. V sekvenčni obliki so samo šifre in zaporedne številke vpisov relativne datoteke, v relativno datoteko pa shranimo vse podatke. S pripravo diska najprej oprostimo 800 vpisnih prostorov. Sekvenčno datoteko odpremo zato, da izvedemo prvi vpis, ki mu pozneje dodajamo druge.

Ko je datoteka polna, zasede skoraj vseh 170 K. Isti disk lahko uporabimo še za nadaljnjih 800 vpisov na drugi strani, če na desni strani izrežemo iz njega enak kvadratek, kot je na levi.

Po vsakem prvem vklopu je treba disk inicializirati. To opravi prvi del glavnega programa. Nato je potreben še malenkosten poseg s strojnim programom, ki omogoča vpisovanje poljubno dolgih stavkov (brez tega dopušča C-64 le 88 znakov v stavku). Pri iskanju podatkov nam program sporoči, da vpišemo del šifre: MID$ A$, X,Y. Vpisati moramo torej enega ali več znakov iskane šifre, mesto prvega znaka in število. B2, 2,2 npr. pomeni, da zahtevamo vpise, ki imajo na drugem mestu B in na tretjem 2.

V podprogramu za branje dolgih stavkov je uporabljena vrsta Kernalovih rutin za C-64. Pri VC-20 lahko uporabimo isti program za krajše stavke do 88 znakov, s tem da se INPUT + v vrsti 620 spremeni v INPUT#. Vsi drugi programi v basicu verjetno veljajo brez spremembe. (Za VC-20 program ni bil testiran.)

1–85	uvodni menu
200–287	ugotavljanje položaja zadnjega vpisa

SLOVENIJALES SLOVENIJALES
programirana prihodnost programirana prihodnost

290-360	vnašanje podatkov v sekvenčno datoteko
370-450	vnašanje podatkov v relativno datoteko
500-575	iskanje podatkov po delu šifre v sekv. dat
580-630	čitanje podatkov iz rel. dat.
631-637	formatiranje prečitanih znakov
638-649	izpis na zaslonu
650-770	menu za vaše odločitve
1000-1090	podprogram za tolmačenje napak
2020-2400	podprogr. za oblikovanje vpisa po polj.h
3100-3220	strojni program za dolge stavke

Stane Fele
Ljubljana

1. GLAVNI PROGRAM

```
1 PRINT"":PRINT:PRINTTAB(10 " MALA KNJIZNICA "
2 PRINT
3 PRINT"AVTOR: STANE FELE " FOR X=1 TO 2000 NEXT
4 PRINT"":PRINT
5 PRINT" NA ZACETKU DELA STARTAJ Z RUN 3100 "
6 PRINT
7 PRINT" VSE NADALJNE SPARTE SAMO Z RUN "
8 PRINT
9 PRINT" OB BREAK NADALJUJ S CONT " STOP
10 PRINT""
20 OPEN 2 8,15 PRINT
25 PRINT " ALI JE NOVO VSTAVLJEN DISK (D/N)"
30 GET X$ IF X$=""OR X$ "D AND X$ "N" THEN 30
35 IF X$="N" THEN 55
40 PRINT"INICIALIZIRANJE DISKA"
45 PRINT#2, I"
50 GOSUB 1000:PRINT
55 PRINT
60 PRINT:DIM A$ 800):DIM B(800
65 PRINT" ALI ZELIS VPISOVATI ALI CITATI (V/C) "
70 PRINT
75 GET Y$ IF Y$=""OR Y$ "V" AND Y$ "C" THEN 75
80 IF Y$="V" THEN 200
85 IF Y$="C" THEN 500
200 REM VNASANJE PODATKOV
210 OPEN 1 8,2,"ARHIV,L,"+CHR$(191)
215 OPEN 3,8 3 "D$,S R"
220 GOSUB 1000
225 INPUT#3 A$ I) B(I)
230 RS=ST
235 GOSUB 1000
240 IF RS=64 THEN 280
255 IF RS<>0 THEN 1070
260 I=I+1
270 GOTO 225
280 CLOSE3
285 PRINT" CITANJE ZADNJEGA VPISA :" A$(I),B(I)
28  PRINT
290 F=B(I)+1 PRINT" STEV NOVEGA VPISA :" F
295 PRINT
300 PRINT" DODAJANJE NOVIH PODATKOV "
305 PRINT
310 OPEN3,8,3,"D$ S,A"
315 GOSUB 1000
317 PRINT" VNESI SIFRO "
318 PRINT
320 INPUT "A$" A$
325 IF LEN(A$)>6 THEN 320
330 PRINT F
340 PRINT#3 A$",”STR$ F CHR$( 3
345 GOSUB 1000
360 CLOSE 3
370 BL$="
375 PRINT CHR$(147)
380 PRINT " VNASANJE V DATOTEKO:"
385 PRINT "
390 RN=F
395 PRINT " STEV.RECORDA: "RN
400 PRINT
405 HB=INT(RN/256):LB=RN-256*HB
410 F1$=A$
415 PRINT" SIFRA: "F1$
420 PRINT:GOSUB 2200
430 PRINT" NADALJNI VNOS! (D/N) ?"
435 GET X$:IF X$<>"D" AND X$<>"N"THEN 435
440 IF X$="D" THEN 450
445 CLOSE1 CLOSE 2 END
450 PRINT"":GOTO 215
500 REM CITANJE PODATKOV
505 INPUT " VPISI DEL SIFRE,MESTO IN STEVILO ZNAKOV:";X$ M,S
510 OPEN 3,8,3,"D$ S R"
515 OPEN 1,8,2,"ARHIV,L,"+CHR$(191
525 INPUT#3,A$ I, B I
530 RS=ST GOSUB 1000
535 IF X$=MID$(A$(I),M,S) THEN 570
540 IF RS 64 THEN 680 I
545 IF RS 0 THEN 1070
565 GOTO 525
570 PRINT"" PRINT
575 PRINT " ISKANA TEMA JE V VPISU ST.:"B I
580 RN=B(I
600 HB=INT RN/256):LB=RN 256*HB
610 PRINT#2,"P"+CHR$ 2)+CHR$ LB)+CHR$(HB)+CHR$
620 INPUT# 1 I0 RC$
630 IF ASC(RC$)=255 THEN PRINT " NI TEGA VPISA"
631 F1$=MID$ RC$ 7
633 F2$=MID$ RC$ 8 41)
634 F3$=MID$ RC$ 49,6
635 F4$=MID$ RC$ 110 2
637 F5$=MID$ RC$ 131,61
638 PRINT
640 PRINT " SIFRA: "F1$
641 PRINT
642 PRINT " REVIJA OZ.KNJIGA: "F2$
643 PRINT
644 PRINT " NASLOV CLANKA: "F3$
645 PRINT
646 PRINT " AVTOR: "F4$
647 PRINT
648 PRINT " KOMENTAR: F5$
649 PRINT
650 PRINT" N NADALJUJ Z C ALI KONCAJ "
660 GET  $ IF  $  "C" AND  $  "K" THEN 6
670 IF T$="C" THEN 540
680 PRINT
685 PRINT" PODATKI IZCRPANI !"
690 CLOSE1:CLOSE3
695 PRINT
700 PRINT" ZELIS SE CITATI ? (D/N)"
705 PRINT
710 GET A$ IF A$="" OR A$ "D" AND A$ "N" THEN 710
720 IF A$="D" THEN 500
730 CLOSE 2:PRINT ""
740 PRINT" HVALA, SE PRIPOROCAM !"
750 PRINT"VENDAR LAHKO NADALJUJES Z 'RUN "
760 PRINT"
770 CLOSE 2 END
1000 REM KANAL ZA NAPAKE
1010 INPUT# 2 EN,EM$,ET,ES
1020 IF EN=0 THEN RETURN
1030 PRINT"NAPAKA NA DISKU "
1040 PRINTEN,EM$ ET ES
1050 CLOSE 2
1060 END
1070 PRINT"NEPRAVILENSTATUSDISKA"RS
1080 CLOSE 3
1090 END
2200 REM OBLIKOVANJE VPISA
2210 INPUT" REVIJA OZ.KNJ.GA (MAX.40 ZN.): F2$
2215 IF LEN(F2$)>40 THEN PRINT CHR$(145):GOTO2210
2220 PRINT
2225 PRINT
2230 INPUT" NASLOV CLANKA OZ.POGLAVJA (MAX 60 ZN.): ";F3$
2235 IF LEN(F3$)>60 THEN PRINT CHR$(145):GOTO2230
2240 PRINT
2250 INPUT" AVTOR (MAX.20 ZN.): ";F4$
2255 IF LEN(F4$)>20 THEN PRINT CHR$(145):GOTO2250
2260 PRINT
2270 INPUT" KOMENTAR (MAX 60 ZN.): ";F5$
2280 IF LEN(F5$)>60 THEN PRINT CHR$(145):GOTO2270
2285 PRINT
2290 PRINT" V REDU (D/N)?"
2300 GET X$:IF X$<>"D" AND X$<>"N" THEN 2300
2310 IF X$="N" THEN 375
2320 RC$=A$+LEFT$(BL$ 6-LEN(A$))+CHR$ 13
2330 RC$=RC$+F2$+LEFT$ BL$ 40-LEN(F2$ +CHR$ 13)
2340 RC$=RC$+F3$+LEFT$(BL$,60-LEN(F3$))+CHR$ 13)
2350 RC$=RC$+F4$+LEFT$ BL$ 20-LEN F4$ +CHR$ 13
2360 RC$=RC$+F5$+LEFT$(BL$ 60 LEN(F5$
2370 PRINT# 2 "P +CHR$ 2 +CHR$ LB +CHR$(HB)+CHR$(
2390 PRINT#1 RC$
2398 PRINT: RETURN
2400 END
3100 REM ** INPUT* **
3105 FOR I=828 TO 922
3110 READ X:POKE I,X:S=S+X:NEXT
3120 DATA 169 71,160 3,141,8,3,140 9,3,96 2
3130 DATA 115,0,201,133,240,6,32,121,0,76 241 6
3140 DATA 32,115,0 201,172 240,6,32,191,171,76,174
3150 DATA 167,32,155,183,32,30,225,32,253 1 4 32 58
3160 DATA 183,198,72,32,253,174,32,139,176 33 73 73
3170 DATA 74,32,163,182,104,32,117,180,160,2,105,97
3180 DATA 0,145,73,136,16,248,200,32,18,225 145 90
3190 DATA 200 196 97,208,246,32,204,255 76 74,167
3200 IF S<>11096 THEN PRINT S " NAPAKA V PODATKIH "" END
3210 SYS 828:PRINT" OK "
3220 END
READY.
```

2. PRIPRAVA DISKA

```
100 REM * PRIPRAVA DISKA ZA 'ARHIV *
110 PRINT" PRIPRAVA DISKA - POCAKAJ CCA 0 MIN !"
120 OPEN1,8,2,"ARHIV,L,"+CHR$(191)
130 OPEN2,8,15
140 GOSUB 1000
150 PRINT#2,"P"+CHR$(2)+CHR$(32)+CHR$(3)+CHR$
155 PRINT#1,CHR$(255)
160 CLOSE1
165 OPEN3,8,3,"D$,S,W"
180 PRINT#3 "DATA" ,"STR$(0)CHR$(13)
185 GOSUB 1000
190 CLOSE2:CLOSE3
200 END
1000 REM KANAL ZA NAPAKE
1010 INPUT#2,EN,EM$,ET,ES
1020 IF EN=0 THEN RETURN
1030 PRINT"NAPAKA NA DISKU"
1040 PRINT EN,EM$ ET ES
1050 CLOSE1 CLOSE2 CLOSE3 END
READY.
```

SLOVENIJALES SLOVENIJALES
programirana prihodnost programirana prihodnost

RISAR

Program je namenjen enostavnemu risanju. Najprej si izberemo barve, nato pa se prikaže v spodnjem levem kotu zaslona točka (kazalec). Rišemo lahko ravne in ukrivljene črte, krog in z enim ukazom pravokotnik

Kazalec premikamo z naslednjimi tipkami: 5-levo, 6-dol, 7-gor, 8-desno, q, w, e, r - po diagonalah. Vsakokratni položaj kazalca lahko preberemo kot x in y koordinati na vrhu zaslona.

Črto narišemo tako, da ob premikanju kazalca pritiskamo CAPS SHIFT, zbrišemo pa tako, da greva po njej samo s kazalcem.

Dodatni ukazi v programu:

t - PLOT
y - riše črto od položaja PLOT do trenutnega položaja kurzorja 0 (o) - avtomatska izvršitev ukaza PLOT na koncu vrstice (0=vključeno, o=izključeno)
j - določi središče kroga
l - riše krog v smeri urnega kazalca
k - riše krog v nasprotni smeri (radij kroga je oddaljenost kurzorja od središča
g - ustavi risanje kroga
u - določi krajišče diagonale pravokotnika; v drugem krajišču je kurzor
i - nariše pravokotnik
f - pobarva zaprt lik, v katerem je kurzor
x - spremeni barvo črnila (vtipkamo številko barve
p - piše tekst po zaslonu
s - posname sliko na kaseto
a - naloži sliko s kasete
z - COPY (tiskalnik.
v - pobriše zaslon (CLS

Blaž Zabukovec
Ljubljana

```
 2 REM  ***RISAR***

 3 REM 1984 BLAZ ZABUKOVEC
10 FOR i=59136 TO 59293
20 READ q
30 POKE i,q
40 NEXT i
50 DATA 58,125,92,95,58,126,92,87,58,157,231,
   50,143,92,75,66,66,205,84,231,75,4,120,254,
   174,240,49,231,197,213,205,206,34,209,193,
   197,213,205,213,45,209,193,60,61,254,1,194,
   17,231,66,75,205,84,231,75,5,120,254,1,218,
   83,231,197,213,205,206,34,209,193,197,213,
   205,213,45,209,193,60,61,254,1,194,50,231,
   201,75,197,213,205,229,34,209,193,12,121,
   254,255,210
60 DATA 120,231,197,213,205,206,34,209,193,
   197,213,205,213,45,209,193,60,61,254,1,194,
   85,231,75,197,213,205,229,34,209,193,13,
   121,254,1,218,156,231,197,213,205,206,34,
   209,193,197,213,205,213,45,209,193,60,61,
   254,1,194,121,231,201,58
70 CLEAR

80 REM risanje
90 INPUT "BARVA OZADJA  0-7 ",b1: BORDER b1
100 INPUT "BARVA PAPIRJA  0-7",b2: PAPER b2
110 RUN 120
120 INPUT "BARVA CRNILA (0-7)";b3: INK b3
130 PRINT : LET o=0
140 LET x=0: LET y=0
150 PRINT AT 0,25;" ": PRINT AT 0,25;" "
160 PLOT x,y
170 PRINT AT 0,10;"x=";INT (x/100);INT (x/10 -
    INT (x/100 *10));x-(INT (x/10)*10): PRINT
    AT 0,20;"y=";INT (y/100);INT (y/10 -  INT
    y/100,*10));y-(INT (y/10)*10)
180 IF x<0 OR y<0 OR x>255 OR y>175 THEN GO TO
    140
190 IF INKEY$="5" THEN PLOT  OVER 1;x,y: LET
    x=x-1: PLOT x,y: GO TO 170
200 IF INKEY$="6" THEN PLOT  OVER 1;x,y: LET
    y=y-1: PLOT x,y: GO TO 170
210 IF INKEY$="7" THEN PLOT  OVER 1,x,y  LET
    y=y+1:  PLOT x,y: GO TO 170
220 IF INKEY$="8" THEN PLOT  OVER 1,x,y: LET
    =x+1: PLOT x,y: GO TO 170
230 IF INKEY$=CHR$ 8 THEN LET x=x-1: PLOT x,y
    GO TO 170
240 IF INKEY$=CHR$ 9 THEN LET  =y+1:  PLOT x,y
    GO TO 170
250 IF INKEY$=CHR$ 10 THEN LET y=y-1: PLOT  y
    GO TO 170
260 IF INKEY$=CHR$ 11 THEN LET y=y+1: PLOT x,y
    GO TO 170
270 IF INKEY$="q" THEN PLOT  OVER 1;x,y: LET
    x=x-1: LET y=y-1: PLOT x,y: GO TO 170
280 IF INKEY$="w" THEN PLOT  OVER 1;x,y: LET
    x=x+1: LET y=y+1: PLOT x,y: GO TO 170
290 IF INKEY$="e" THEN PLOT  OVER 1;x,y: LET
    x=x-1: LET y=y+1: PLOT x,y: GO TO 170
300 IF INKEY$="r" THEN PLOT  OVER 1;x,y: LET
    =x+1: LET y=y-1: PLOT x,y: GO TO 170
310 IF INKEY$="0" THEN LET x=x-1: LET y=y-1:
    PLOT x,y: GO TO 170
320 IF INKEY$="w" THEN LET x=x+1: LET y=y+1:
    PLOT x,y: GO TO 170
330 IF INKEY$="E" THEN LET x=x-1: LET y=y+1:
    PLOT  GO TO 170
340 IF INKEY$="R" THEN LET  =x+  LET y=y-1:
    PLOT  GO TO 170
350 IF INKEY$=" " OR INKEY$="J" THEN LET a=x:
    LET b=
360 IF INKEY$="," OR INKEY$="U" THEN LET x1=x
    LET  =
370 IF INKEY$="." OR INKEY$="I" THEN LET x1=x
    1: LET y1=y-  DRAW - 1 0: DRAW 0,-y2
    DRAW  0: DRAW  y2
380 IF INKEY$="y" THEN LET r=SQR ((x-a)*(x-a)+
    (y-b)*(y-b)): FOR f=0 TO 2*PI STEP PI/(
    r*3): PLOT a+r*COS f,b+r*SIN f: IF INKEY$
    <>"g" THEN NEXT f
390 IF INKEY$="]" THEN LET r=SQR ((x-a)*(x-a)+
    (y-b)*(y-b)): FOR f=2*PI TO 0 STEP -PI/(r*
    PLOT a+r*COS f,b+r*SIN f: IF INKEY$  "
    g" THEN NEXT f
400 IF INKEY$="s" OR INKEY$="A" THEN LOAD ""
    CODE
410 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S" THEN PRINT AT
    0,0;"          "; PRINT AT 0,0;"
    SAVE "slika"SCREEN$
420 IF INKEY$="v" OR INKEY$="V" THEN CLS
430 IF INKEY$="," OR INKEY$="X" THEN INPUT b3:
    INK b3
440 IF INKEY$="z" OR INKEY$="Z" THEN COPY
450 IF INKEY$="p" OR INKEY$="P" THEN INPUT "AT
    " q,w: INPUT " PAPER "q1: INPUT " INK "
    q2:  INPUT " FLASH "q3: INPUT a$: PRINT
    AT q,w: PAPER q1: INK q2: FLASH q3;a$
460 IF INKEY$="t" OR INKEY$="T" THEN LET n=1:
    LET m=y
470 IF INKEY$="y" OR INKEY$="Y" THEN GO SUB
    500
480 IF INKEY$="o" THEN LET o=0
490 IF INKEY$="O" THEN LET o=1
500 IF INKEY$="f" OR INKEY$="F" THEN POKE
    59293,56+b3: RANDOMIZE USR 59136
510 GO TO 170
520 IF o=0 THEN PLOT n,m: DRAW x-n,y-m
530 IF o=1 THEN PLOT n,m: DRAW x-n,y-m: LET
    n=x: LET m=y
540 RETURN
```

KAZALO

Program je namenjen vsem, ki se jim je nabralo že toliko kaset s programi, da jih ne obvladajo več. Kazalo bere vsebino kaset ter shrani podatke o zapisih na kaseti. Določi tudi, kje na kaseti je določen zapis.

Ko boste pravilno vtipkali program in ga pognali, vas bo vprašal po vrsti kasete. Tu si izberite kodo ter vpišite vrsto kasete (RTV C-30, TDK SAX C-60) in nato ime kasete (11A, 22B). Pripravite kaseto, vključite kasetofon in hkrati pritisnite katerokoli tipko, da računalnik začne brati kaseto. Na ekran se bodo izpisovali podatki o zapisih. Če računalnik še nima vseh podatkov o vrsti kasete, morate dvakrat pritisniti tipko za presledek, ustaviti branje ter vpisati trenutno število obratov. Računalnik izračuna hitrost kasetofona in debelino traku ter določi število obratov za vsak zapis. Tc storite je enkrat za vse podobne kasete, najbolje okoli 30 in 200 obratov, kjer je na kaseti kak daljši program.

Podatki se izpisujejo tako:
```
 12   5.1s  mm2   21  Kazalo 3FK
  B  5823  2000
```

Kjer pomeni 12 zaporedno številko zapisa, 5.1s čas od začetka, mm2 ime kasete, 21 število obratov, "Kazalo 3FK" ime zapisa, B je za Basic, 5823 zlogov je zapis dolg in začne v vrstici 2000.

Če je glava (header) zapisa slabo prebrana, je to označeno z @ na koncu imena, spectrumove kode izpod CHR$ 32 pa so zamenjane z %.

Različne zapise označi tako:

Basic : tip C, dolžina, startna vrstica
niz števil: tip D, dolžina in N()
niz znakov: tip D, dolžina in A$()
zlogi: tip C, dolžina in začek zapisa
ostalo: tip H, prvi in drugi zlog zapisa

Po koncu kasete lahko podatke pregledate, brišete, shranite in podobno. Če shranite program z vsemi podatki (do 400 zapisov) potem ga morate naložiti s CLEAR 65000: LOAD "".

Podatke lahko prenesete tudi v INES, ki je odličen program za urejevanje, prirejanje in izpisovanje besedil, podatkov in slik.

LPRINT v INES

Podatke lahko prenašate tudi v obdelovalnik besedil INES. Za to uporablja kazalo programček, krajši od 200 zlogov, ki ga naložite kamorkoli v prost RAM. Ko ga vključite z LET st = USR začetek, preusmeri tretji kanal in preoblikuje tekst poslan z ukazom LPRINT ali LLIST. Dolžino INESovega zapisa zveste z LET dol=USR začetek+2 in ga posnamete s SAVE "ime" CODE st,dol. Kasneje morate ponovno preusmeriti tretji kanal na tiskalnik. Največja dolžina INESove vrstice je na odmiku 141 od začetka (65231) ,zgornja meja zapisa pa na odmiku 109 (65199 in 65200).

Iztok Saje
Ljubljana

SLOVENIJALESSLOVENIJALES
programirana prihodnost programirana prihodnost

```
20 REM  Iztok Saje, maj 1984
25 REM      januar 1985

40 REM Loader : CLEAR 65000: LOAD ""
55 REM  RETURN ali GO TO 340, ce pades ven'
60 DEF FN u(,=(65536*PEEK (ura+2)+256*PEEK (
   ura+1)+PEEK ura)/50
80 DEF FN u$(x,y ="                "( TO y-LEN STR$
   x,+STR$
90 LET ch=,5+PEEK 23631+256*PEEK 23632: DIM k$
   (13,,5): DIM k(13,2): LET scr=23692: LET
   a=65370  LET ura=23670: LET adr=,356.
100 LET t$= BLOC"  LET +=,  LET st=+  LET q=0:
   LET n1=q: LET n2=q  LET m$="", BORDER 0
   PAPER 0: INK 7: CLS
110 DIM m$(3): LET a$="": GO TO 350

120 GO TO 120+USR 65281: REM branje headerjev
130 IF 4 PEEK k THEN GO TO 160
140 IF  4 PEEK k, AND NOT PEEK (k-1) THEN POKE
   k+10,CODE "@": GO TO 160
145 IF a OR (255< PEEK (k i ) THEN IF (
   13<>PEEK k) OR (13<>PEEK (k-1)) THEN GO
   SUB 710: DIM p$(34): LET u=u-2: LET p$=m$
   LET p$(11 TO )="HEADERLESS H"+FN u$(PEEK (
   k-1),6)+FN u$(PEEK k,6): LET a=1: GO TO
   210
147 LET a=1: GO TO 120
150 GO TO 260
160 GO SUB 710: LET a=0  LET u=u-4: DIM p$ 4):
   LET tip=1+PEEK k  LET p$=m$: FOR z=k+1 TO
   k+1  LET p$ ,4+,0 =CHR$ (32 +PEEK z +5<
   PEEK , 42 +42  NEXT z  LET p$(22 TO )=t$(
   tip +" "+FN u$ PEEK  k+1,,+256*PEEK (,+1,)
   5)
170 IF tip=1 AND (128<>PEEK (k+14)) THEN LET p$
   30 TO )=FN u$ PEEK ,k+13 +256*PEEK ,k+14,,
   5): GO TO 210
180 IF tip=2 THEN LET p$(30 TO )=" N )": GO TO
   210
190 IF tip=3 THEN LET p$(30 TO )=" A$()": GO
   TO 210
200 IF tip=4 THEN LET p$(30 TO )=FN u$(PEEK (k+
   3 +256*PEEK  k+14),5
210 POKE k-1,13: POKE k,13: IF q THEN LET p$(5
   TO 9)=FN u$ INT (u+.5),4 +"s": LET a=f+1-
   st)=u: GO TO 230
220 LET p$(5 TO 9)=FN u$(INT (SQR (kk*kk+k*ku)-
   ,),,5
230 PRINT FN u$(f,4,;FN u$(INT (u+.5),5)," s"
   ;TAB 12;p$, POKE scr,255
240 LET a$=a$+p$: LET f=f+1: IF f>=400 THEN
   PRINT "Ni vec prostora": BEEP 4,0: GO TO
   340
250 GO TO ,20

260 IF q THEN INPUT "Vpisi stevilo obratov, ko
   bos  pritisnil ENTER, ali pa 0, ce je
   konec kasete.",yy: GO TO 270
265 INPUT "Vpisi 0, ce je konec kasete";yy
270 IF NOT yy THEN GO TO 340

280 GO SUB 710: IF NOT n1 THEN LET n1=yy: LET
   t1=u: GO TO 120

290 IF n2 OR (yy<n1) THEN GO TO 120
300 LET n2=yy: LET t2=u: LET kk=ABS ((n1*n1*t2-
   n2*n2*t1,/(t1*n2-n1*t2)/2)
310 LET k*=ABS (n2+2*kk)/t*n2: LET k(yx,1 =kk:
   LET k(yx,2 =k*
320 FOR z=-1 TO f-st-2: LET a$(5+(z+st)*34 TO
   9+(z+st)*34)=FN u$,INT  SQR (kk*kk+k*a(z+
   2))-kk),5): NEXT z: LET q=0: DIM a(1): GO
   TO 120

330 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS : PRINT ""
   Kazalo YUJFK - POCAKAJ""""Ce nisi nared,:
   CLEAR 65000, ko blokiral.": LOAD ""CODE
340 GO SUB 590: REM to je vrstica za GOTO ali
   RETURN, ce pades ven
350 CLS : PRINT "" Koda, vrsta, dolzina
   kasete."

360 FOR z=1 TO 13
370 PRINT FN u$ z,4);" ";k$(z): NEXT z
380 INPUT "Vpisi kodo sledece kasete, ali  pa
   0, ce zelis izpis. ";yx
390 IF (yx<1) OR (yx>15) THEN GO TO 340
400 IF k$(yx)="                " THEN INPUT "
   Vpisi vrsto in dolzino kasete.", LINE k$(
   yx): GO TO 400
410 LET q=1:  IF k(yx,1)*k(yx,2)=0  THEN LET
   n1=0: LET n2=0: PRINT "Nimam podatkov o
   kaseti": DIM a(100): GO TO 430
420 LET q=0: LET kk=k(yx,1): LET k*=k(yx,2,:
   LET n1=9999: PRINT "Imam podatke o kaseti":
   LET n2=9999: DIM a(1)
430 INPUT "Oznacba kasete? (3 znaki) "; LINE m$
440 PRINT "Postavi stevec na kasetofonu na 000,
   pozeni kasetofon ter hkrati pritisni ENTER.
   " '"Pritisni space za vpis obratov","ali
   za konec kasete."

450 LET a=0: PAUSE 0: POKE ura,0: POKE ura+1,0
   POKE ura+2,0: LET st=f: GO TO 120
490 CLS : PRINT AT 1,12;"Kazalo"'': INPUT "
   vpis) zacetno zaporedno stevilko";  IF
   , =" OR i>=f THEN LET i=1
500 LET prin=0: INPUT "Ce zelis tiskati vpis,
   ? ": LINE ,$
510 LET vp=0  LET ,n=  IF  $="+" OR ,$="?"
   THEN LET prin=1
540 IF i>=f THEN RETURN
550 PRINT  INVERSE 1;"- " FN ,$ , 4 , INVERSE
   ,TAB 1? a$ ,*34 ?3 TO i*34
560 POKE scr,255  IF NOT (prin OR ,n) AND (
   vp=,0 OR (z+1=+)) THEN INPUT "Brisem
   stevilko? ,0) ";br: LET vp=0: IF br>0 AND
   br<f THEN LET f=f ): LET i=br ): LET a$=a$(
   TO (br 1,*34 +a$((br*34,+1 TO )
570 IF prin THEN LPRINT a$(i*34 33 TO i*34 ,
   ;TAB 32;a$(i*34-12 TO i*34)
575 IF in THEN LPRINT a$(,*34-33 TO i*34)
580 LET i=i+1: LET vp=vp+1: GO TO 540

590 CLS : PRINT ''"Ta program preberi z ukazom
   CLEAR  65000: LOAD  """""
600 PRINT ""K  i*p,si kazalo,"'"D- SAVE
   podatke o programih,"'"I- SAVE podatke o
   INES,"'"P- SAVE program s podatki," "
   brisi podatke o programih,"'"L- LOAD
   podatke,"'"drugo- vpis novih programov."
610 INPUT "Zelis? (KDIPVL) "; LINE I$: LET I$
   = H6$  CODE ,$ "?* ,$ "I"     IF I$="V"
   THEN LET a$=""  LET f=1  LET st=r  RETURN
620 IF ,$>"!" THEN GO TO 490

630 IF  $="D" THEN DIM p$ LEN a$  LET p$=a$
   SAVE "dir  +STR$ LEN p$ DATA p$     PRINT "
   VERIFY "; VERIFY "" DATA p$(): DIM p$ 34 :
   RETURN

640 IF I$="P" THEN SAVE " CAT + DATA ;  CLEAR
   65e3" LINE 340: POKE 23736,181: SAVE "Kaz
   CODE "CODE 65090,270: PRINT " VERIFY "
   VERIFY "Kazalo": VERIFY ""CODE : RETURN

645 IF ,$="L" THEN LET a$="": LOAD "" DATA p$(
   LET a$=p$: DIM p$ 34): LET f=INT (LEN a$/
   34+1,, RETURN
650 LET c$=CHR$ 161: IF I$  "I" THEN RETURN
660 PRINT "Pocakaj da uredim podatke.": FOR
   i=10 TO LEN a$ STEP 34
680 LET a$(,)=c$: LET a$(i-6)=c$: LET a$(i+11)
   =c$: LET a$(i+17)=c$: LET a$,i+19)=c$
690 NEXT i: IF c$<>" " THEN LET pr1=PEEK ch:
   LET pr2=PEEK  ch+1): LET f=f*256*(PEEK
   23654+9 : GO SUB 7190  POKE ch,pr1: POKE
   ch+1 pr2  LET c$=" "  GO TO 660
700 RETURN

710 LET m=FN u(): LET n=FN u( : LET u=m+(n-m)*1
   e-m  RETURN

2000 CLEAR 65080: LOAD ""CODE : RUN
2100 LET q=fr: FOR i=65090 TO 65278: POKE q,
   PEEK i: LET q=q+i: NEXT i: LET st=USR fr,
   LET prin=0: LET in=1: LET i=1: PRINT "Ce
   ne bo OK potem GO TO 2150": GO SUB 540:
2150 INPUT "Ime zapisa?",1$: PRINT "Dolzina:",
   USR (fr+2): SAVE )$CODE st,USR (fr+2): CLS
   PRINT " VERIFY ": VERIFY 1$CODE : RETURN
3000 CLEAR : SAVE "Kazalo 3FK" LINE 2000: POKE
   23736,18'  SAVE "CODE "CODE 65090,270
3010 PRINT "" VERIFY "; VERIFY ""; VERIFY ""
3020 GO TO 3000

3200 REM  izpis strojne kode
3500 OPEN # 2,"p"
3980 PRINT "          PODPROGRAMI V STROJNI KODI"
3990 PRINT "Naslov          osem zlogov
   vsota"
3991 PRINT
4000 LET vv=0: FOR ,=65090 TO 65090+270 STEP 8
4010 PRINT FN u$(i,5 ,; LET v8=0: FOR j=i TO i+
   7:
4020 LET k=PEEK ,: LET v8=v8+k: PRINT FN u$(k,4)
   ;: NEXT j: PRINT FN u$,v8,5
4030 LET vv=vv+v8: NEXT i
4035 PRINT
4040 PRINT "Skupna vsota: ";vv
4050 CLOSE # 2
```

PODPROGRAMI V STROJNI KODI

Naslov	osem zlogov							vsota
65090	24	13	33	,83	0	9	94	35	391
65098	86	175	235	237	82	24	36	33	908
65106	54	0	9	1	15	0	235	42	356
65114	79	92	9	115	35	114	19	98	561
65122	107	1	130	0	9	235	115	35	632
65130	114	98	107	19	19	115	35	114	621
65138	35	54	0	68	77	201	33	251	719
65146	254	245	205	84	31	56	3	251	,129
65154	207	5	241	94	35	86	235	6	909
65162	0	78	254	165	56	5	214	165	937
65170	195	16	12	254	13	32	29	12,	672
65178	167	35	32	11	43	54	1	35	378
65186	54	164	35	54	1	35	113	235	691
65194	114	43	1,5	55	33	232	251	237	1080
65202	82	56	204	201	245	121	167	32	1108
65210	1	35	241	254	32	56	21	119	759
65218	12	35	113	229	55	237	66	113	860
65226	225	35	54	0	62	240	185	56	857
65234	214	43	24	211	54	159	35	12	752
65242	55	245	203	63	203	63	203	63	[illegible]
65250	203	63	198	48	254	58	56	2	882
65258	198	7	119	35	12	241	48	5	[illegible]
65266	230	15	245	24	237	54	159	24	986
65274	199	255	254	1	111	56	255	62	1193
65282	254	243	237	71	237	94	251	221	1608
65290	33	89	255	62	15	17	18	0	[illegible]
65298	211	254	175	55	8	205	98	5	1011
65306	6	0	14	10	56	2	203	17	308
65314	62	15	211	254	62	127	219	254	1204
65322	31	56	2	14	30	243	62	63	50,
65330	237	86	237	71	251	201	245	229	1537
65338	42	120	92	35	34	120	92	124	659
65346	181	32	3	253	52	64	225	241	1051
65354	251	201	33	23	198	30	0	0	736

Skupna vsota: 26270

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana prihodnost programirana prihodnost

POZOR! Zelo poceni prodam izbrane kvalitetne programe za commodore 64 igre, avanture poslovne aplikacije, najboljše wordprocessorje utility Andrej telefon (061) 579-424 553

MENJAM, prodam in kupim programe za apple macintosh Telefon (061) 772-757 popoldne 548

GLASBENI center Gorenje zamenjam za commodore C 64 s kasetofonom Ponudbe pod Delo, Celje šifra »Zamenjava« 546

SPECTRUMOVCI! Podaljšajte svojemu spectrumu življenjsko dobo Strokovno vgrajujem tipko reset in napetostni stabilizator ki preventivno ščiti čipe za samo 2300 din Telefon 612-548 v nedeljo zvečer 654

VELIKA izbira programov za ZX spectrum Za katalog poslati 50 din Večja naročila popust zanesljiva verifikacija in hitra dostava. David Sonnenschein Miinska pot 17 61231 Črnuče telefon (061) 314-919. 552

PRODAM RAČUNALNIK texas TI 99.4A z dodatno opremo. Telefon (066) 76-218 547

ZX spectrum programi (cene 29–39–49) brezplačen katalog prodam. Borut Šparovec, Cesta v Mestni log 70 Ljubljana 550

ZA COMMODORE 64 prodam Programmer's reference guide, lightpen in programe Pošljem spisek 60 ger (Blue Max. Zaxxon itd.) za 3500 din Jure Kovič Deprinova 24 A 65000 Nova Gorica, telefon (065) 23-060 549

KABELSKE povezave za Hi Fi (DIN in cinch) ter za kompjuterje pošljem po povzetju po 500 din Telefon (061) 331-990 551

COMMODORE vic 20 s programi prodam Dejan Sardon. Rutarjeva 10 Nova Gorica, telefon (065) 225-32 TX-31

SPECTRUM LIBRARY začnite samostojno programirati ob veliki izbiri se visnih programov in literature ki vam jih nudimo. Za nepobojšljive samo najboljše igre Z Stanković Cara Dušana 29 11000 Beograd telefon (011) 639-836 TX 32

ZA COMMODORE 64 prodam programe na disketah in traku ter tipko reset. Informacije in spisek programov po tel (061) 575-275 Tine Vrhunec Plevančeva 29 61000 Ljubljana TX 7

ZX 81 1 K nujno kupujem. Interesenti naj se javijo na naslov Damir Zvekanov Mohačka 83 24000 Subotica TX-8

ZX SPECTRUM, ZX 81/16 Kb najobsežnejša prevedena navodila, na popularnejši programi Katalog! Telefon (061) 447-156. 001

ZA COMMODORE 64 prodajam najnovejše programe JET SET WILLY FLIGHT SIMULATOR št 2 HULK ARABIAN NIGHTS in druge Ozren Dujkić Čačkovićeva 5/II 41020 Zagreb tel (041) 688-004, TX 6

SPECTRUM, 350 programov za 3000 00 din v paketu ali posamič Libor Burian S Kolarja 58/3 41410 Velika Gorica, tel (041) 430-888 ali 713-843 TX 1001

SPECTRUM si versoft nudi najnovejše programe po katalogu kupa prometa brezplačno Izbirate lahko posamezno ali komplete ogličnih iger in uporabnih programov Telefon (061) 453-952 Marjan TX 3

VELIKA izbira programov za ZX spectrum, zanesljiva verifikacija in hitra dostava Paket in top ponudbe popust Katalog 50 din David Sonnenschein Minska pot 17 61231 Črnuče telefon (061) 314-919 TX 1

VELIKA PRILOŽNOST! Zelo ugodno prodam ZX spectrum 48 kb + interface z joystickom + slovenski prevod navodil Informacije po telefonu (062) 21-857 Simon od 18 do 19 ure TX 236

COMMODORE 64 80 naslovov knjige skripta, prevod 600 programi! Opis vsakega brezplačen katalog Popusti! Programer's reference guide v hrvatskosrbskem jeziku DD Software Skočibovčki 9 41000 Zagreb TX 239

COMMODORE 64. Prodajam prek 500 programov in literaturo. Vse informacije po telefonu (064) 81 900 TX 238

NAJNOVEJŠE programe za commodore zamenjam ali poceni prodam Izbira izmed 700 programi Zahtevajte katalog Telefon (063) 36-740 TX 237

COMMODORE 64 prodam prek 400 programov med drugim Simon's Basic Oxford Pascal in veliko drugih, Veliko literature slovenski prevod priročnika prevod navodil za Simon's Basic Programer's reference guide ter mnogo drugih knjig in prevodov Telefon (061) 374-613 TX 4

TELEVIZIJSKO kamero, profesionalno, philips, zamenjam za spectrum s priborom ali prodam. Telefon (061) 225-032 TX 2

PRODAM ČIPE! Tipa 4116 4532 4164 edge konektor Cena od 1500 do 3000 din. Razširjam spectrum na 48 K za samo 13990 din Telefon 612-548 v nedeljo zvečer 002

PRODAM RAČUNALNIK ZX 81, nerazširjen Informacije po telefonu (062) 711-188 (Boran) TX-11

ZA SOFTWARE prodam menjam programe za ZX spectrum cene 10 do 30 din program Pišite Boran Bokar Trstenjakova 29 69000 Murska Sobota TX 33

TIPKO RESET vgrajujem v spectrum zmanjšam tudi škodljivo pregrevanje Telefon (061) 346-600 TX 5

APPLE II — 64K z vdelanim floppyjem 360 K in monitor sanyo (bernstein 18 Mhz) prodam informacije na naslov: Igor Petančič, Minska pot 7 61231 Ljubljana Črnuče TX-9

SIZE – SOFTWARE, literatura za spectrum Stroji jezik za prave začetnike prevod 950 dinarjev Stroji jezik za ZX 81 in spectrum skripta 400 00 dinarjev Vsi novi programi za spectrum Combat Lynx TT Racer Full Throttle Cavelon in več kot 300 programov v brezplačnem katalogu Željko Škanjic Trg republike 28 72270 Travnik telefon (072) 815-219 in 815-399 TX-10

SATAN SOFT ponuja samo najboljše med najbolšimi program za ZX spectrum ALIEN 8, SON OF BLAGGER TT RACER RALLY DRIVER TOMAHAWK in še satansko veliko drugih Zahtevajte katalog na naslov SATAN SOFT Podhrast 8 61000 Ljubljana telefon 331-022 ali Zajšek Rašiška 1 61000 Ljubljana telefon 573-155 TX-12

KORAK NAPREJ S SPECTRUMOM! Program za strokovnjake STAT SET LINSET PERT Literatura listingi New Data D Brašovana 8. 10 21000 Novi Sad TX-13

5 GENERATION SOFTWARE! Vse za spectrum Obogatite svojo zbirko s svežim programi velika izbira najatraktivnejših programov za zabavo v počitniških dneh Moon Alert. Speed Due La Locomotiva, kaskader na motorju Wheelie itd itd., pa tudi vrsta programov za resno delo in študij matematični kompleti programski jezik risarji prevajalniki Vse po ugodnih cenah! Brezplačen katalog naročite telefonsko (062) 28-847 ali pismeno Dejan Murko Prešernova 12, 62000 Maribor TX 26

V NOVO LETO vstopite z novimi spectrumovimi programi
1. Monty Mole (h t novembra v Angliji)
2. Spiderman (vam je všeč Huk?)
3. Micro Olimpic (olimpijske igre doma)
Poleg navedenih še mnogo drugih novosti! Pišite za nov brezplačen katalog ne bo vam žal! Leon Grabenšek Bijedićeva 4, 61117 Ljubljana telefon (061) 577-644 Andrej Kitanovski Zelena pot 15 61000 Ljubljana telefon (061) 331-765 TX – 27

NAJBOLJŠE PROGRAME za ZX spectrum ugodno prodam Top lestvica Match Point Full Throttle Worse Things Happen at Sea. Stop the Express Sabre Wulf Ant Attack in še mnogo drugih programov Kličite za obsežen katalog, telefon (064) 60-920. od 8. do 11 ure TX 28

PRVI KOMPLETNI PREVOD »PROGRAMMER'S reference guide« za samo 2000 ND prevod »Priročnika za C 64« za 800 ND »Simon's Basic skripta« prevod 500 ND 600 drugih knjig in več kot 500 programov Če verjamete ali ne to je vse! Brezplačen katalog! Michael Muscalus Soft Srednjak 19 a. 41000 Zagreb TX 29

PRODAM PREVODE navodil za uporabo CBM 64 (1350) stroji jezik (1350) Simon's Basic (1800 Practical Calc (1800) Easyscript Wordwrite in drugo Dušan Milenkić, Jove Stošavljevića 39/30 11080 Zemun telefon (011) 194-700 TX 30

APPLE II osebni računalnik z največ programov in dodatkov Ugodno računalnik kartice navodila Telefon (021) 337-009
APPLE APPLE APPLE APPLE X-14

PRODAM IN ZAMENJAM programe za spectrum (preko 500) in C 64 V zameno pošljite katalog DANIEL Laziceva 62 54326 DARDA X 15

COMMODORE 64 – prodamo najboljšo knjigo prevod REFERENCE GUIDE 3000) in prevode druge literature 1000 programov »RASO M« 54000 Osijek pošta 313 TX 16

COMMODORE SOFTWARE
Če boste zahtevali brezplačen katalog se boste lahko prepričali da ponujamo najboljše programe po najnižjih cenah Beker Miroslav Vinogradska 41 41000 Zagreb TX 17

ZA COMMODORE 64 profesionalni prevod navodil o in skripta za strojni jezik Naslov Commodore Đure Đakovića 11 41000 Zagreb telefon (041) 511-660 TX 18

KORAK NAPREJ S SPECTRUMOM! Program za strokovnjake statistika (variance in regresije), linearno transportno in mrežno programiranje geodetski programi NEW DATA. D Brašovana 8.10 21000 Novi Sad TX-19

Šola programiranja v strojnem jeziku (7)

ŽIGA TURK

Ne bodite užaljeni zaradi nadnaslova tele rubrike! Po šestih mesecih stroge ga ždenja za računalnikom ste se gotovo že toliko naučili, da se lahko imate za mojstra.

Kasetofon

Posebno mesto med vzhodno-izhodnimi rutinami zavzemajo podprogrami za shranjevanje in branje podatkov na magnetofonskem traku. Posebno zato, ker ta del ni urejen na sicer normalen način komunikacije med računalnikom in periferno opremo, sistemom kanalov in tokov.

V prejšnji številki smo si ogledali, kako spectrum ustvarja zvok in kako ga sliši. Ker zvok lahko zapišemo na magnetofonski trak, se je treba le še odločiti za takšno kodiranje podatkov, da jih bomo lahko shranili na kaseto. Pri Sinclairu so se odločili za zelo zanesljiv in hiter sistem, ki pa bi ga bilo mogoče še pospešiti. Kot kaže, so dali prednost zanesljivosti.

Na magnetofonski trak lahko shranimo programe v basicu, spremenljivke ali pa cele kose pomnilnika. V vsakem primeru shranjujemo z oge. Vsak od njih je sestavljen iz osmih bitov, ki so lahko 0 ali 1. Na kasetofon moramo torej zapisati le ti stanji. Spectrum in številni drugi mikroračunalniki jih zapisujejo z različnima frekvencama, ničlo z nihajem 2000 in enico z nihajem 1000 Hz. Na kasetofon pošlja spectrum kvadratne valove, tako kot na skici 7/1. Ven pridejo ti hudo popačeni, a ker je modulacija silno preprosta, še vedno uporabni. Program v ROM bere vhodna vrata (podobno kot program 5/3 iz prejšnje številke) in »posluša«, kako visoki so toni. Višjim pravi ničla in nižjim enica. Bite sestavlja v byte, iz teh pa celoten program.

Na večja popačenja nastanejo, če se nivo glasnosti hitro spremeni, glava in vsa elektronika pa ne morejo slediti spremembi. Če bi iz čiste tišine želeli posneti zlog, bi morali frekvenci močno znižati, da bi ujeli tudi prve bite. V kasetofonu ta problem odpravljajo modrordeče črte, v mikrotračni enoti, kjer gre za podobne probleme, a na mnogo višjih frekvencah, pa nekaj nepomembnih zlogov. Računalnik mora seveda vedeti, kdaj se začne program, zato se rdeče črte končujejo s t. i. sinhronizacijskim impulzom. Takoj za njim so biti informacije, ki smo jih želeli shraniti na trak. Časovni potek prvih trenutkov prikazuje skica 7/1. Edina slaba stran sistema je, da so biti posameznih bytov prilepljeni drug na drugega in napaka pri branju enega bita povzroči, da je program od tam naprej neraben. To bi se dalo popraviti z dodatnimi pavzami med zlogi, kot to počne npr. galaksija.

Navdušen programer lahko »navije« tudi hitrost snemanja. Žal bo zadeva delala samo s klici JSR, ker hitrost nalaganja ni zapisana v RAM. Rutine za branje in pisanje je treba ponovno napisati, najenostavneje pa je, da podprograme iz ROM prekopirate v RAM in popravite par konstant. Na ta način je mogoče zapisovati z dvakratno hitrostjo (2000/4000), kar pomeni, da bomo tako hitri kot disketna enota VC1541.

Shranjen program je sestavljen iz dveh delov: headerja (glave) in podatkov. V prvem so zapisane informacije o naravi drugega. Kako natančno so razporejene, preberite v lanski poletni številki MM ali pa s programčkom 7/2 to ugotovite sami.

Rutini v ROM

Rutini v ROM, ki zapisujeta podatke na trak in jih bereta, sta dostopni brez težav. Tu je osnova vseh programov za kopiranje. Prav zato so novejši tovarniški programi posneti na drugačen način. V teh primerih še najbolj pomagata dober disassembler ali IS reset.

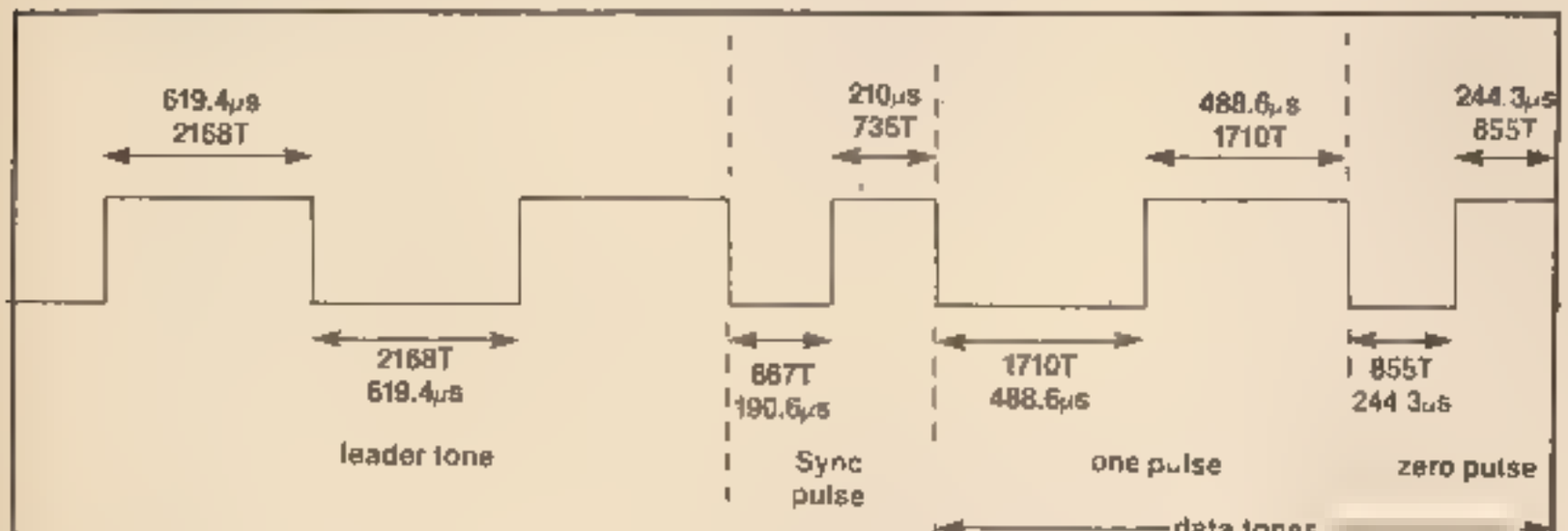


diagram 7/1

Rutino za SAVE pokličemo s CALL 1218. Parametri so naslednji:

A – 0 za header, 255 za podatke
DE – število bytov pomnilnika, ki naj se posnamejo
IX – naslov prvega zloga

Rutina najprej posname na trak A, sledi DE bytov, ki se začnejo na IX, na koncu pa shrani še kontrolni zlog, s katerim pri nalaganju ugotavlja, ali je program pravilno naložen.

Rutino za LOAD pokličemo s CALL 1366. Parametri so:

A – 0, če pričakujemo header, 255, če pričakujemo podatke
DE – število zlogov, ki naj se naloži
IX – kam naj se naloži prvi zlog

CARRY bit mora biti prižgan za dejansko nalaganje in ugasnjen za VERIFY. Na koncu bo CARRY ugasnjen, če bo nastala napaka.

Program 7/2 bere trak, išče in analizira headerje. Nekaj bistveno boljšega pa boste našli v tokratni programski prilogi.

V/I rutine

Spectrumov basic je resda slabši od konkurentov v novejših mikroračunalnikih, ima pa izredno lepo urejeno povezavo med programi in različnimi vhodno/izhodnimi napravami, kot so npr. tipkovnica, zaslon, tiskalnik, mikrotračna enota, lokalna komunikacijska mreža... Žal oranžni priročnik temu delu ne namenja prav nobene pozornosti, morda tudi zato ne, ker komunikacija s tipkovnico in zaslonom ni tako dosledno rešena, kot izhod podatkov na tiskalnik in mikrotračno enoto.

Tokovi in kanali

Spectrumov V/I sistem sestavljajo tokovi (streams) in kanali (channels). Predstavljajmo si, da so rezultati programa, ki jih želimo spraviti iz računalnika, voda. Z izbiro toka preusmerimo vodo po nekem toku v kanal, kamor je ta tok navezan. Tokovi so torej programski mehanizmi, ki so povezani s fizičnimi enotami.

Tipičen ukaz za izhod podatka je PRINT. Ta ukaz je navadno prek toka 2 povezan na kanal »s« (screen-zaslon). LPRINT pa je prek toka 3 povezan na kanal »p« (printer – tiskalnik). Tok, po katerem podatki tečejo, lahko spreminjamo z dodatkom »#«.

PRINT #3 ima isti učinek kot LPRINT. LPRINT #2 naredi isto kot PRINT. Izpisujete pa lahko tudi v spodnji vrstici prek tokov #0 in #1, ki sta vezana na kanal »k« (keyboard-tipkovnica).

Da lahko prek kakšnega toka sploh izpisujemo, mora biti povezan s kanalom. Nekaj tokov je ob vključitvi računalnika že povezanih na kanale, drugim pa moramo z ukazom OPEN ustrezne kanale šele priključiti. Tako npr.

OPEN #4, »s«

odpre tok #4 na kanal za zaslon. PRINT #4 bo izpisoval na zaslon. Namesto štirice bi lahko uporabili tudi kakršenkoli izraz, ki da za rešitev numerično vrednost. Ko toka ne potrebujemo več, ga lahko s CLOSE zapremo.

Pri mavrici lahko programer uporablja tokove od #0 do #15, za notranje potrebe pa ROM uporablja še tokove 253, 254 in 255. Prva dva vodita na zaslon in tipkovnico, tretji pa komunicira z delovnim prostorom. Informacije, s katerimi tokovi so povezani posamezni kanali, so zapisane v sistemskih spremenljivkah STRMS. Kako so vrednosti razporejene, kaže tabela 7/5. Začne se z #253. Informacija o npr. #0 je na 23574 (#5C16).

Številke, ki smo jih iz tabele STRMS popikali (PEEK), so kazalci na drugo tabelo, prav tako v RAM, kjer so shranjene informacije o kanalih. Prvi byte informacije o kakšnem kanalu izračunamo takole.

LD A, stream ... kateri tok želimo
ADD A,A .. podvojimo, saj sta dva byta na en tok

```
ADD A,16
LD H,#5c
LD L,A
LD E,(HL)
INC HL
LD D,(HL) ...kazalec v DE
LD A,D
OR E
JR NZ, na tok ni odprt noben kanal
DEC HL ...zmanjšaj DE
LD HL,(CHANS) ... HL  = začetek področja
z informacijami o kanalih
ADD HL,DE ..  (HL) je prvi zlog informacije
o kanalu
```

Informacijo o kanalu sestavlja obveznih 5 zlogov, drugi pa so tam po potrebi

PRVI ZLOG defw NASLOV PODPROGRAMA ZA IZHOD
defw NASLOV PODPROGRAMA ZA VHOD
defb »*«
* je črka, ki označuje kanal

Ob ukazih PRINT, LPRINT, INPUT, INKEY$... interpreter pogleda, po katerem toku mora komunicirati, poišče, kateri kanal je vezan na tok, in skoči v rutino, ki je zapisana v informaciji o kanalu.

Znanje o kanalih postane izredno pomembno takoj, ko želimo komunicirati z več kot eno napravo. Ni nam treba pisati posebnih delov programa, ki bo npr. izpisoval na tiskalnik, in posebnih, ki bodo izpisovali na zaslon. Izhod lahko krmilimo na dva načina izpisujemo lahko prek različnih tokov, kar pa včasih ni praktično, saj je treba stalno pisati PRINT # in spremenljivko. Lepša možnost je pisati ves program s PRINT in na začetku toku 2 odpreti poseben kanal, podobno kot to počne program 7/4.

Druga možnost, ki se ponuja programerju v strojnem jeziku, je ustvarjanje novih kanalov oziroma prirejanje obstoječih. Najprimernejši za to so #3 in vsi višji #0 se po vsaki uporabi uskladi z vrednostmi, ki so zapisane v ROM, kanal »s« pa se na novo uredi po npr CLS.

Kako prirediti obstoječi kanal, da dela nekaj drugega, kaže programska podpora Kempstonovega paralelnega vmesnika. Preprosto so spremenili podatek o izhodni rutini kanala »p«, ki po novem kaže na njihov podprogram.

Nadaljevanje prihodnjič

diagram 7/2

```
                        10 ;CITALEC HEADERJA
                        20
                        30 ;PREBERE GA NA 23296
                        40
                        50
ACBC 111100             60 CITAJ  LD   DE,17     ;DOLZINA
ACBF DD21005B           70        LD   IX,23296 ;KAM
ACC3 AF                 80        XOR  A        ;A:=0
ACC4 37                 90        SCF  ;PRIZGI CARRY
ACC5 CD5605            100        CALL 1366     ;KLIC V ROM
ACC8 20F2              110        JR   NZ,CITAJ ;CE NI OK SE ENKRAT
ACCA C9                120        RET  ;VRNI SE V BASIC

Pass 2 errors: 00

Table used:     25  from   129
```

diagram 7/5

```
23568    1
23570    6
23572    11
23574    1    #0 (navadno tipkovnica)
23576    1    #1 (navadno tipkovnica)
23578    6    #2 (navadno zaslon)
23580    21   #3 (navadno tiskalnik)
23582    0
23584    0
23586    0
23588    0
23590    0
23592    0
23594    0
23596    0
23598    0
23600    0
23602    0
23604    0
```

```
10 REM  diagram 7/4
20 PRINT "p-ZX PRINTER"
30 PRINT "s-EKRAN"
40 PRINT "b-RS232/byts"
50 PRINT "t-RS232/text"
60 INPUT "Kam naj izpisujem ? ";a$
70 CLOSE #3: OPEN #3,a$
80
100 FOR i=1 TO 10
110 LPRINT i
120 NEXT i
130 RUN
```


Iskra Delta

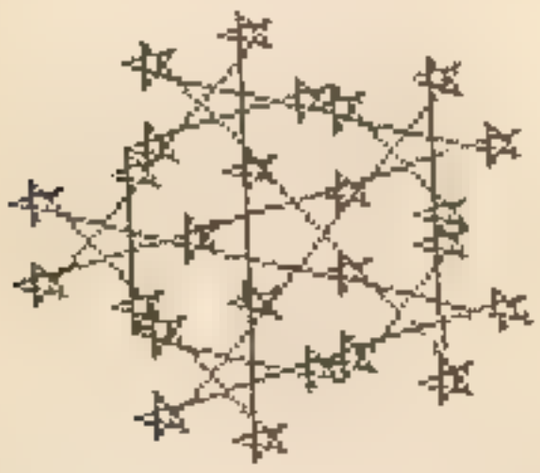
1. Želim več informacij o računalniški obdelavi za naslednje segmente proizvodno poslovnega informacijskega sistema . . . . . .
2. Želimo računalniško avtomatizirati naš naslednji proces . . . . . .
3. Želimo takoj kupiti računalnik, ki bi v naši DO prevzel naslednje obdelave . . . . . .

Kupon pošljite na naslov Iskra Delta tržno komuniciranje 61000 Ljubljana, Parmova 41

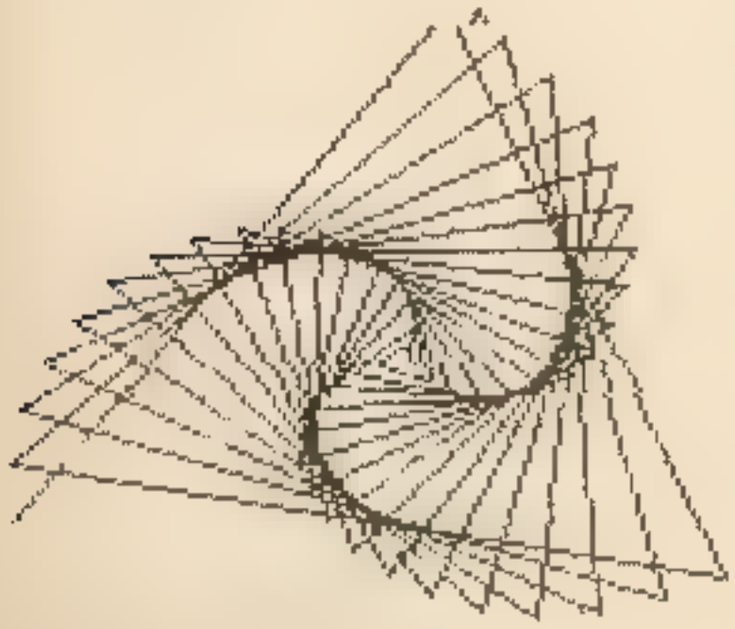
Prve črte z računalnikom (6)

ANDREJ VITEK

Doslej smo se pri črtah srečevali v glavnem le z uporabnimi postopki pri risanju: z risanjem funkcij, krivulj, teles in podobnega. Danes si bomo malo oddahnili in se spopadli z lahkotnejšo, predvsem pa za oko prijetnejšo temo: z želvo risarko bomo poskusili narisati nekaj zanimivih ornamentov. Tema bo sicer res lahkotnejša, ne pa tudi lažja, za konstrukcijami posameznih okraskov se skriva kar zahtevno matematično orožje, limita. Tiste z malo manj matematičnega znanja potolažimo: programi bodo delovali tudi brez poznavanja matematičnega ozadja.



Z želvo risarko smo se na hitro že seznanili v drugem nadaljevanju (program 12 v tretjem nadaljevanju) smo si ogledali, kako želvine premike v basicu prevedemo v ukaza PLOT in DRAW. Današnji program 18 kaže, kako to opravimo v pascalu. Proceduri Plot in Draw počneta isto kot ustrezna ukaza v basicu. Procedura Line pri risanju daljice pazi na to, da pred risanjem daljico obteše v zaslon. Te tri procedure uporabljamo za običajno risanje s koordinatami. Druge procedure krmilijo želvo in so podobne podprogramom v programu 12. Razlikujejo se toliko, da so tu koti merjeni v stopinjah, zaradi enostavnejšega podajanja kotov pri kasnejšem risanju. V kasnejših programih bomo deklaracije procedur izpuščali. Vrinemo jih vedno na mesto ustreznega komentarja.



Najprej nekaj splošnih besed o risanju z želvo, saj se bistveno razlikuje od običajnega koordinatnega risanja, s katerim smo se doslej ukvarjali. Razliko lepo ilustrira program 19, ki nariše dva kvadrata, prvega na že znan način s koordinatami, drugega z želvino pomočjo. Pri prvem načinu risanja moramo povedati koordinate točk, ki jih hočemo povezati s črto. To pomeni, da je narisani kvadrat zvezan s koordinatnim sistemom. Če hočemo kvadrat narisati drugje, moramo popraviti koordinate vseh štirih njegovih oglišč. Še bolj zamotano pa je narisati zasukan kvadrat – kar poskusite! Brez poznavanja kotnih funkcij ne bo šlo.

Pri risanju z želvo pa že vi povemo le, koliko korakov naj napravi naravnost in kako naj se suka. Če hočemo kvadrat prestaviti oz. zasukati, moramo popraviti le želvin začetni položaj oz. zasuk. Risanje se razlikuje tudi v načinu, kako gledamo na sliko na zaslonu. Pri koordinatnem risanju obvladujemo ves zaslon hkrati: rišemo lahko malo tu, malo tam. Dogajanje na njem opazujemo in krmilimo od daleč. Pri risanju z želvo pa lahko rišemo le v želvini okolici. Zato je naša pozornost obrnjena le na želvo, na droben del zaslona. Ta način risanja ima svoj čar, ki ga želimo danes podrobneje spoznati.

Za začetek ta čar ilustrirata proceduri Poly in PolySpiral v programu 20. S prvo rišemo večkotnike in zvezde, z drugo pa spiralne večkotnike – spirokotnike. Poskusite malo eksperimentirati s kotom pri obeh podprogramih! Z nekaj srečne roke boste dobili čisto zanimive slike: kot 144 vam da npr. peterokrako zvezdo. Poskušate lahko tud drugače, npr. z izmenjavanjem dveh (ali več) kotov ali stranic.

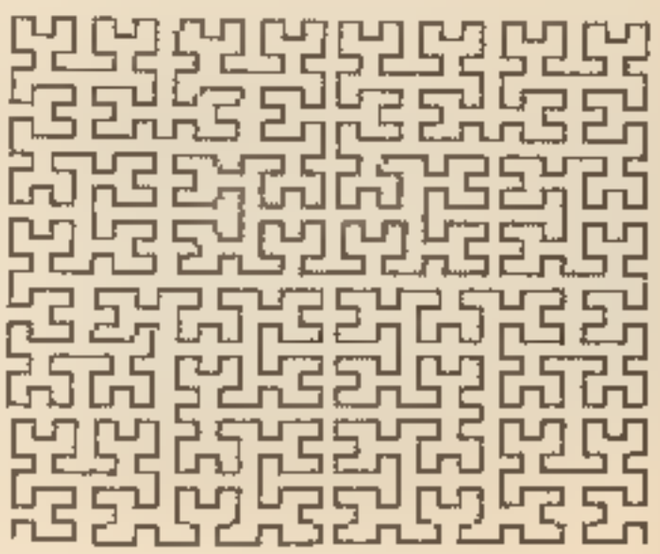
Spremenljivka Total v proceduri Poly meri skupni želvin zasuk. Tisti z nekaj matematične žilice se lahko poskusijo prepričati, da se želva pri risanju s Poly vedno vrne v izhodiščni položaj tedaj, ko je Total prvič natančen večkratnik 360 (polnega kota), da je torej pogoj na koncu zanke utemeljen. Kot namig povemo, da so posamezna oglišča, kjer se želva obrača, točke na obodu kroga.

Pa poskusimo s Poly narisano zvezdo še

```
 1 { Program 19 }
 2
 3 PROGRAM kvadra;
 4
 5  { Risanje kvadratov }
 6
 7 {$F 1:turtle      }
 8
 9 BEGIN
10  { Kvadrat s koordinatami }
11  Line(30,30, 80,30 ,
12  Line 80,30, 80,80),
13  Line(80,80, 30,80.,
14  Line(30,80, 30,30 ;
15
16  { Kvadrat z zelvo }
17  SetTurtle(55,22,45,1 ;
18  Forward(50); Left(90 ;
19  Forward(50); Left(90,;
20  Forward(50,; Left(90);
21  Forward(50); Left(90);
22  WaitTurtle
23 END.
```

```
 1 PROGRAM Hilbert;
 2
 3  { Hilbertove krivulje }
 4
 5 CONST
 6  d=4;      { Stranica }
 7  m=5;      { Stopnja }
 8
 9
10 {$F 1:turtle     }
11
12
13 PROCEDURE H( n,fi:INTEGER );
14
15 BEGIN
16  IF n>0 THEN
17   BEGIN n:=n-1;
18    Left(fi); H(n,-fi);
19    Forward(d);
20    Right(fi); H(n,fi);
21    Forward d);
22    H(n,fi); Right(fi);
23    Forward(d);
24    H(n,-fi); Left(fi)
25   END
26 END;
27
28 BEGIN
29  InitTurtle;
30  SetTurtle(1,1,0,1);
31  H(m,90);
32  SaveScreen
33 END { Hilbert }.
```

```
 1 { Program 20 }
 2
 3 PROGRAM Polys;
 4  { Veckotniki in spirokotniki }
 5
 6 {$F 1:turtle      }
 7
 8  PROCEDURE Poly( s,a:INTEGER );
 9
10  { Narise mnogokotnik }
11
12  VAR Total:INTEGER;
13
14 BEGIN Total:=0;
15  REPEAT
16   Forward(s); Left(a);
17   Total:=Total+a
18  UNTIL (Total MOD 360)=0
19 END { Poly };
20
21
22 PROCEDURE PolySpiral( d,a:INTEGER );
23
24  { Narise spirokotnik }
25
26  VAR s:INTEGER;
27
28 BEGIN s:=5;
29  REPEAT
30   Forward(s); Left(a);
31   s:=s+d
32  UNTIL s>150
33 END { PolySpiral };
34
```



polepšati. Takole napravimo: v vsakem oglišču narišimo pol manjšo zvezdo. Z osnovnim kotom 144 stopinj dobimo tako šest zvezd, eno veliko na sredi in pet majhnih ob njenih konicah. V oglišča malih zvezd lahko postopek ponovimo na enak način. Takemu sestavljanju ornamenta pravimo rekurzivno. Nariše ga program 21. Tudi tu daje eksperimentiranje s koti lepe rezultate.

Parameter 1 v obeh procedurah določa globino ponavljanja – rekurzije. Za vse ljubitelje matematičnih orehov spet eden, uganite, kako z globino rekurzije raste število narisanih zvezd! Lahko ga izračunate kar rekurzivno.

Namesto v oglišča lahko rekurzivno sestavljamo vzorec tudi vzdolž stranic: raven odsek nadomestimo s kakšno lomljeno črto, to pa nadaljujemo do primerne globine. Za primer si narišimo snežinko s programom 22. Osnovna snežinka naj bo kar enakostranični trikotnik. Na vsako od stranic potem na zunanjo stran na sredi narišimo enakostranični trikotnik s trikrat manjšo stranico in za novo snežinko razglasimo tisto, kar dobimo, ko tako dobljeni lik očrtamo. S tem postopkom smo vsako stranico nadomestili z lomljeno črto iz štirih delov. To nadomeščanje ponavljamo. Če pustimo postopek teči v neskončnost, to je če stranice globlje in globlje drobimo, dobimo na koncu nekaj čudnega: neskončno dolgo črto, ki pa omejuje lik z omejeno ploščino. Z drugimi besedami, želva tega lika nikoli ne more obhoditi, lahko pa pobarva njegovo notranjost. Zabavno, kajne? Poskusite izračunati ploščino lika, ki ga omejujejo posamezne snežinke, še posebej pa tista neskončna!

Tudi tu lahko z drugačnim drobljenjem stranic dobimo drugačne snežinke. Kaj bi npr. dobili iz snežinke, če bi trikotnike dodajali na notranjo stran namesto navzven? In kaj, če bi trikotnike nadomestili s čim drugim, npr. s kvadrati? Poskusite!

Ko že govorimo o neskončno dolgih črtah, si oglejmo še en primer zanje. Izmislil si ga je nemški matematik Hilbert, ki je z njim dokazal, da je na premici ravno toliko točk, kot jih je v notranjosti kvadrata. To utegne marsikoga presenetiti! Črta, ki jo dobimo, ko spustimo drobljenje v neskončnost, je namreč neskončno zlomljena premica, tako na drobno zlomljena, da pelje prav skozi vsako točko v kvadratu.

Pri konstrukciji Hilbertove črte ravnajmo podobno kot pri snežinki: izberimo si osnovni vzorec, ki ga nato vse bolj in bolj drobimo. Začetni vzorec je kaj enostaven: tri stranice kvadrata. Drobljenje pa teče takole. Osnovni kvadrat sestavimo iz štirih kvadratkov, malo manjših, kot je četrtinka osnovnega. V vsakem od njih narišemo enak vzorec, kot smo ga v velikem, le primerno je zasukan. Zasuk je potreben zato, da lahko posamezne vzorce lepo povežemo med seboj. Povezujemo jih tako, kot teče osnovni vzorec.

Takole opisovanje seveda ni najbolj posrečeno, dosti laže si boste postopek predočili z risanjem zaporednih vzorcev. S programom 23 poskusite narisati osnovni vzorec ter nekaj naslednjih. Osnovni vzorec narišite s primerno velikim korakom, naslednjega pa s pol manjšim. Skupljanje posameznih vzorcev bo najlepše vidno, če boste oba vzorca narisali na eno sliko, tako da bo začetek osnovnega pomaknjen na sredo začetnega kvadrata naslednjega.

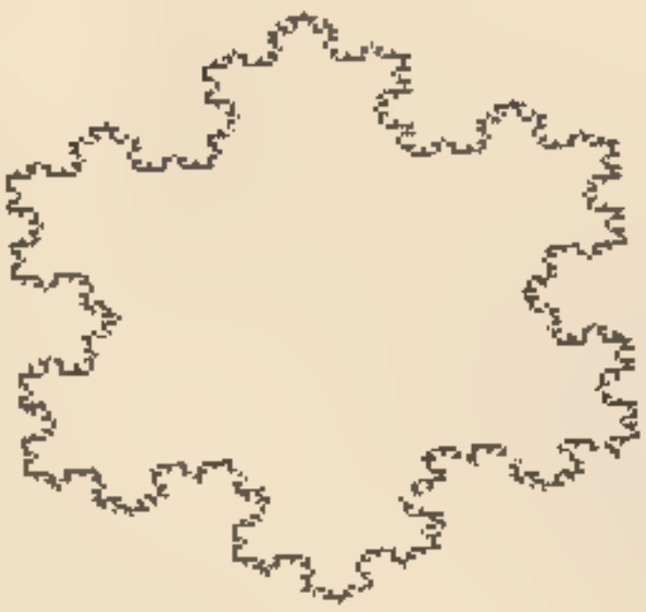
Poskusite določiti koraku tako velikost, da bo narisana krivulja natančno vrisana v naprej izbran kvadrat! Z dovolj majhnim korakom boste lahko v eni potezi pobarvali kvadrat, ne sicer najhitreje, ampak vendar.

Podoben postopek lahko uporabimo še pri celi vrsti podobnih črt. Seveda se pri tem ni treba omejiti le na kvadrat, poskusiti kaže tudi s trikotnikom ali čim podobnim. Veliko zabave!

Nadaljevanje prihodnjič

```
36 BEGIN
37  InitTurtle;
38  SetTurtle(150,10,90,1);
39  Poly(100,135);
40  SaveScreen;
41  InitTurtle;
42  PolySpiral(3,123);
43  SaveScreen
44 END.
```

```
 1 { Program 21 }
 2
 3 PROGRAM CornerPoly;
 4
 5  { Okrasena zvezda }
 6
 7 {$F 1:turtle     }
 8
 9 PROCEDURE Step
10   l:REAL;a:INTEGER );
11  FORWARD;
12
13 PROCEDURE Poly
14  (l:REAL;a,t:INTEGER);
15  FORWARD;
16
17
18 PROCEDURE Step
19  (l:REAL;a:INTEGER);
20 BEGIN
21  Forward(l);
22  Poly(l/2,-a,0);
23  Right(a)
24 END;
25
26 PROCEDURE Poly
27  (l:REAL;a,t:INTEGER);
28 BEGIN
29  IF l>10 THEN
30   REPEAT
31    Step(l,a);
32    t:=t+a
33   UNTIL (t MOD 360)=0
34 END;
35
36
37 BEGIN
38  InitTurtle;
39  Poly(42,144,0);
40  SaveScreen
41 END.
```



```
 1 { Program 22 }
 2
 3 PROGRAM SnowFlake;
 4
 5  { Snezinke }
 6
 7  CONST l=4; { globina }
 8
 9 {$F 1:turtle      }
10
11  PROCEDURE Side( s:REAL; l:INTEGER );
12
13  BEGIN
14   IF l=0 THEN
15    Forward(s)
16   ELSE
17    BEGIN s:=s/3; l:=l-1;
18     Side(s,l); Left(60);
19     Side(s,l); Right(120);
20     Side(s,l); Left(60);
21     Side(s,l)
22    END
23  END { Side };
24
25 BEGIN { SnowFlake }
26  InitTurtle;
27  SetTurtle(8,120,0,1);
28  Side(120,l); Right(120);
29  Side(120,l); Right(120);
30  Side(120,l); Right(120);
31  SaveScreen
32 END.
```

```
 1 PROGRAM Tree;
 2
 3  CONST
 4   d=3;
 5
 6 {$F 1:turtle    }
 7
 8 PROCEDURE Blossom;
 9
10 BEGIN
11  DotTurtle(d)
12 END;
13
14 PROCEDURE Branch2f
15  (l:INTEGER);
16
17 BEGIN l:=l-1;
18  IF l=0 THEN
19   Forward(d)
20  ELSE
21   BEGIN Branch2f(l); Branch2f(l) END
22 END;
23
24 PROCEDURE Branch2b
25  (l:INTEGER);
26
27 BEGIN l:=l-1;
28  IF l=0 THEN
29   Back(d)
30  ELSE
31   BEGIN Branch2b(l ; Branch2b(l) END
32 END;
33
34 PROCEDURE Branch1
35  (l:INTEGER);
36
37 BEGIN l:=l 1,
38  IF l=0 THEN
39   BEGIN Forward(d); Blossom; Back(d) END
40  ELSE
41   BEGIN Branch2f(l ;
42    Left(45); Branch1(l);
43    Right(45); Branch2f(l);
44    Right(45); Branch1(l);
45    Left(45); Branch1(l);
46    Branch2b(l); Branch2b(l)
47   END
48
49
50 BEGIN
51  InitTurtle;
52  SetTurtle(127,0,90,1);
53  Branch1(6 ;
54  SaveScreen
55 END.
```

Micro-prolog (1)

MATJAŽ GAMS

V prejšnjih člankih o prologu v reviji Moj mikro (Zrimec, Gams) smo si na kratko ogledali osnovne značilnosti programskega jezika prolog. Zdaj bomo v nekaj člankih predstavili za mikroračunalnike prirejeno verzijo prologa, imenovano »micro-prolog«.

Micro-prolog je mogoče naročiti neposredno iz Velike Britanije, če pišete na naslov: Logic Programming Associates Ltd., 10 Burntwood Close, London SW183JU, seveda pa ga dobite v tujini v vseh večjih softverskih prodajalnah. Tam lahko dobite verzije za mikroračunalnike s procesorji Z80 in operacijskim sistemom CPM (npr. za apple II) ali CPM/86 ali MSDOS. Najpogosteje pa ga srečamo pri najmanjših hišnih računalnikih kot so sinclair spectrum, BBC micro ali commodore 64.

Micro prolog pri nas najlaže dobite prek znancev, saj je dokaj razširjen. Na Institutu Jožef Stefan imamo tudi prolog za CP/M, vendar ga zaradi ucenčnih odnosov kot institucija seveda ne smemo dajati ali preprodajati. Podobno velja za druge dražje in resnejše variante prologa, ki so na Institutu v rabi, predvsem prologi za računalnike družine PDP oz. VAX 11/750. Razvijamo tudi prologov interpreter in prevajalnik v pascalu (Stojanovski, Bratko).

Zakaj micro-prolog?

Pravzaprav moramo pojasniti dvoje vprašanj:

1. odnos jezikov umetne inteligence do proceduralnih jezikov

2. odnos prologa do drugih jezikov umetne inteligence

Že v prejšnjih člankih v tej reviji smo se podrobneje ukvarjali s temi vprašanji, zato samo na kratko ponovimo, da jezike delimo glede na stopnjo približevanja človeku na 4 nivoje.

deklarativni
postopkovni
zbirni
strojni.

(Opomba. Pri tej delitvi pod pojmom »deklarativni« največkrat mislimo na prolog, saj drugi jeziki umetne intelligence, npr. logo, lisp, snobol al. smalltalk, bolj podpirajo nekoliko drugačne načine razmišljanja, ki pa se močno razlikujejo od postopkovnih.)

Na nivoju strojnih jezikov se pogovarjamo o tem, kakšna zaporedja ničel in enic tvorijo npr. desetiško število ali najenostavnejši računalnikov ukaz (primer. 0010100100100011). Na nivoju zbirnega jezika že lahko delamo z desetiškimi števili in enostavnimi računalniškimi ukazi (npr. LOAD A). Na nivoju postopkovnih jezikov imamo razne kontrolne in podatkovne konstrukte (recimo for i: = 1 to 10 do begin...). Na nivoju deklarativnih jezikov opisujemo relacije v smislu logičnih izjav (npr. osumljenec (X). – ze kaznovan(X). zrtev (Y). pozna (X, Y))

Zdaj pa si odgovorimo na naslednja vprašanja. Zakaj bi morali pri logični nalogi (recimo iskanju osumljenca) razmišljati:

a) o tem, kako bi kodirali problem kot zaporedje načel in enic

b) o tem, s kakšnimi osnovnimi registri in osnovnimi računalniškimi ukazi bi kodirali ta problem

c) o tem, kakšne zanke, števce in podatkovne strukture bi uporabili pri kodiranju tega logičnega problema?

Verjetno ste že uganili, da se ta vprašanja ujemajo z nivoji programskih jezikov. Medtem ko je splošno razširjeno mnenje, da sta nivo strojnih in zbirnih jezikov neprimerna tako za učenje kot uporabo, pa razmerje med deklarativnimi in postopkovnimi jeziki ni tako jasno. Posebej težavna je primerjava med deklarativnimi jeziki in modernimi jeziki tipa pascal. Zelo poučen je »življenjski cikel« programskih jezikov. Poglejmo si pascal. Ko ga je prof. Wirth zasnoval in večji del implementiral pred 15 leti, je bil glede mars česa inovativen. Prve verzije pascala so bile bolj ali manj zastonj in so se razširile pretežno v krogu fakultet in raziskovalnih institucij. Vendar so bile zelo kritično sprejete v krogih profesionalnega programiranja, in to največkrat upravičeno. Razlog za to je bila neprimernost pascala za pisanje res obsežnih programov, npr. zaradi nezmožnosti tvorjenja modulov. Vendar so se kakšnih 10 let po prvotni verziji pojavile razne profesionalne razširitve, ki niso v ničemer spreminjale prvotne zasnove, ampak so jo dopolnjevale z dodatnimi konstrukti. To je še posebej pomembno, saj pri modernizaciji ali drugih prilagoditvah starejših jezikov običajno pride do sprememb prvotne zasnove jezika npr. tako, da spremenimo osnovne konstrukte. Seveda so modernejše variante pascalov dražje kot osnovne, zato pa imajo tudi optimizirajoče prevajalnike in so po hitrosti izvajanja in količine generirane kode skoraj primerljive s fortranskimi prevajalniki.

Iz zgodovine pascala lahko izlušcimo pomembni ugotovitvi, ki veljata tudi za prolog:

a) Jezik se je najprej razširil v univerzitetnih krogih, kjer so ga podpirali kot perspektivnega in tudi zato, ker je bil primeren za učenje. Učenje programiranja je bilo lažje, enostavnejše in hitrejše. Študentje so se v istem času naučili več in so sprogramirali več programov.

b) Prvotne verzije jezikov so bile počasne in neprimerne za profesionalno programiranje. Šele čez kakšnih deset let so se pojavile dražje in aplikativno primerne izpeljanke, ki pa niso v ničemer spreminjale teoretične zasnove jezika.

Vse to pojasnjevanje naj bi nam pomagalo razumeti današnje stanje prologa in zakaj ta jezik še ni primeren, da bi izpodrinil modernejše jezike tipa pascal na širših področjih. Verjetno se bo to zgodilo šele s prihodom pete generacije računalnikov.

Vrnimo se k osnovnemu vprašanju. Zakaj micro-prolog. Denimo, da bi radi naše mlajše generacije učili programiranja. Jih bomo učili strojne kode, zbirnega jezika ali morda basica, fortrana ali cobola? Nobeden izmed teh jezikov ni v osnovi mlajši kot vsaj 20 let, kar je konec vzpona kateregakoli računalniškega jezika. Pred njim je še dolgo in počasno umiranje. Ko bodo mlajše generacije dorastle, ti jeziki najbrž ne bodo več v aktivni rabi. Ali ni bolj smiselno, da jih učimo modernejših jezikov, ki bodo v rabi vsaj še desetletja. jezikov računalnikov prihodnjih generacij.

Prolog in drugi jeziki umetne inteligence

Odnos prologa do drugih jezikov umetne inteligence je še bolj zapleten, posebej če ga primerjamo z lispom. Le Amerika je imela dovolj denarja, da je v za umetno inteligenco temnih letih financirala raziskave in tudi aplikacije na tem področju. Hkrati pa se je Amerika po propadu plannerja (prologovskega predhodnika) strogo omejila na lisp. Prolog je nastal v Evropi in je v marsičem podoben lispu. Na nekaterih področjih, recimo kar zadeva učenje, daje boljše rezultate kot lisp. Na drugih, recimo v profesionalnem programiranju, še zaostaja, vendar tudi tu bliskovito prodira. Zaradi zakoreninjenosti lispa v Ameriki pa ni pričakovati, da bi ga v bližnjem času spodrinil. V nasprotju z Američani so se tudi Japonci odločili za prolog kot osnovni jezik pete generacije.

Druga zanimiva primerjava je med prologom in logom. Logo je bil prvi otrokom prilagojeni jezik umetne inteligence. Spričo svoje preprostosti in učinkovitih grafičnih prikazov so z njim dosegli velike uspehe pri učenju 5- in večletnih otrok. Zato je celo uvrščen v nekatere osnovne šole v Ameriki in Veliki Britaniji. Micro-prolog najbrž zahteva vsaj 10-letne učence. Medtem ko naj bi se z logom učili strukturiranega in rekurzivnega programiranja, pa micro-prolog podpira predvsem logično razmišljanje. Primerjava je zato zahtevna, vendar najbrž kar drži, da je micro-prolog primernejši za učenje več kot desetletnih učencev in logo za učence od 5 do 10 let.

Povzetek prednosti micro-prologa: s svojo prilagojenostjo človeškemu načinu razmišljanja je prolog primeren za učenje tudi 10-letnih učencev in omogoča zelo hitro učenje in razumevanje. Programi v prologu so kratki, naravni in zahtevajo manj časa za kodiranje. Prolog podpira logično razmišljanje, ki je osnova kateregakoli vodenega postopka ali procesa. Micro-prolog je zato primeren ne samo za učenje programiranja, ampak tudi za učenje drugih predmetov, od matematike do zgodovine.

V primerjavi z drugimi jeziki zahteva micro-prolog manj časa za učenje in kodiranje. To pa je poleg perspektivnosti osnovno merilo za kvaliteto programskega jezika.

Micro-prolog na IJS

Micro-prolog je bil razvit šele leta 1980 (kratka, najmodernejša zadeva, še posebej če jo primerjamo s programskimi paketi in jeziki izpred dvajsetih let!) Avtor te inačice prologa je Frank McCabe, projekt z imenom »Logic as a Computer Language for Children« pa je potekal v Velik. Britaniji največ na Imperial Collegeu. Prve učne ure so bile v dveh običajnih šolskih razredih s po enim računalnikom in velikim zaslonom. Prva testna razreda sta imela od 10 do 11-letne učence in 2 uri 20 minut učenja na teden. V drugih popoldanskih urah so imeli učenci dostop do računalnikov, tako da so lahko sami preizkušali že naučeno

Na Institutu Jožef Stefan prirejamo veliko različnih tečajev za širši krog uporabnikov, od osnovnošolcev do najvidnejših računalniških strokovnjakov iz industrije. V letu 85 med drugim predvidevamo tečaje micro-prologa za začetnike in tečaj prologa ter umetne intelligence s poudarkom modernim tehnikam programiranja kot dopolnilno izobraževanje strokovnjakov iz industrije. Prvi tečaji za začetnike se bodo začeli že februarja, tečaji za industrijo pa nekoliko pozneje

Razlike med micro-prologom in prologom

Med njima so le drobne sintaktične (slovnične) razlike, vse drugo pa je pravzaprav isto No, seveda ne smemo pozabiti, da je spričo manjših sposobnosti mikroračunalnikov tudi tu dodatna omejitev. Priporočljivih je vsaj 48 K. Za učenje običajno uporabljamo program SIMPLE, ki je na kaseti z micro-prologom Bistvene razlike v sintaksi si bomo ogledali ob preprostem primeru To je program za ugotavljanje družinskih relacij

```
Jaka je-oce- od Andrej
Majda je-mati- od Andrej
Luka je-oce-od Igor
Marjeta je-mati- od Igor
Andrej je- oce-od Miha
```

Ti stavki so v obliki »objekt relacija objekt« Drugače kot pri prologu ni treba pisati pike na koncu vsakega stavka. V micro-prologu lahko uporabljamo male ali velike črke, le da jih micro-prolgo ločuje. Tako mali x ni isto kot veliki X Spremenljivke vso lahko le X, Y, Z in po želji še označene z zaporedno številko, npr. X11 ali X101

V prologu bi prvi stavek zapisali kot je-oce-od (joze, andrej) ali še bolj običajno oce (joze, andrej), saj v prologu velja konvencija, da kodiramo enosmerne relacije z leve na desno. V micro-prologu dolgovezno pisanje »je-oce-od« je pravzaprav slovenjenje v Angliji uporabljanih izrazov, vendar smo rajši izbrali to kot pa manj precizni (a v slovenščini lepši) »je-oce« ali »oce«.

Poglejmo stavek, ki bo določil relacijo »ded«

```
* je-ded-od Y
if X je-oce-od Z and Z je- oce-od Y
```

To v slovenščini preberemo kot: X je ded Y-a, če je X oče Z-ja in je Z oče Y-a. V prologu bi to zapisali

```
ded (X, Y) :- oce (X, Z), oce (Z, Y).
```

Napišimo še relacijo za potomca in starša

```
* je-stars-od Y if X je- oce-od Y
* je- stars-od Y if X je-mati -od Y
* je- potomec-od Y if Y je- oce-od X
* je- potomec- od Y
if Y je- stars-od Z and if Z je- potomec-od X
```

Zdaj lahko spet postavimo nekaj vprašanj. Delali bomo primerjavo med slovenščino in micro-prologom in skušali pokazati razlike oz. podobnosti

```
slovenščina: Je Andrej oče Mihe?
micro-prolog: is (Andrej je-oce-od Miha)
YES
slovenščina: Kdo so Andrejevi starši ?
micro-prolog: which (X: * je-stars-od Andrej)
  Jaka
  Majda
  No (more) answers
slovenščina: Kdo so Jakovi potomci?
  micro-prolog: which (Y: Jaka-je potomec-od Y)
  Andrej
  Miha
  No (more) answers
```

Na prvi pogled je sintaksa precej različna od tiste v prologu, vendar je način razmišljanja enak in se mu hitro privadimo Več primerov in še druge sintaktične oblike pa v nadaljevanjih.

LITERATURA

R. Ennals: Beginning Micro-PROLOG. Ellis Horwood Ltd., London, zadnja verzija (1984)

K. L. Clark, J. H. Ennals, F. G. McCabe: A Micro-PROLOG Primer, Logic Programming Associates, zadnja verzija (1983)

F. G. McCabe, K. L. Clark, B. D. Steel: Micro-PROLOG Programmers Reference Manual, Logic Programming Associates, zadnja verzija (1984)

I. Bratko, M. Gams: PROLOG - osnove in principi strukturiranja podatkov Informatica 4 (1980)

M. Gams, I. Bratko, V. Batagelj, R. Reinhardt, M. Martinec, M. Špegel, P. Tancig: Programski jezik pascal I, Informatica 1 (1984)

M. Gams, I. Bratko, V. Batagelj, R. Reinhardt, M. Martinec, M. Špegel, P. Tancig: Programski jezik pascal II, Informatica 3 (1984)

Nadaljevanje prihodnjič

V računalniškem svetu so novosti in so NOVOSTI. Slednjo računalniški svet drgetajoč od nestrpnosti pričakuje konec januarja. Takrat naj bi hkrati po vsem svetu predstavili zares novo generacijo Commodorjevih računalnikov. Na evropsko premiero bo povabljenih le nekaj izbranih mikroračunalniških revij.

Jugoslavijo bosta zastopala urednika MM. In že v naslednji številki bomo izčrpno poročali o vsem, kar bomo videli. Do tedaj pa nekaj ugibanj, ki polnijo stolpce z računalniškimi govoricami po vsem svetu.

novost

1. COMMODORE 128 dobri stari 64 s 128K pomnilnika s preklapljanjem banke RAM. Vdelan basic iz +4, izboljšana tipkovnica in hitrejša disketna enota. Zadeva je sicer 100% združljiva s C 64.

NOVOST

2. COMMODORE PC, za vse tiste, ki se neradi vozijo po tehnološkem robu, kupijo pa računalnik, ki jim bo koristil nekaj let. To je Commodorjeva kopija IBM-PC za commodorjevsko ceno in z nekaj izboljšavami.

N-O-V-O-S-T

3. AMIGA LORRAINE, nesojeni atari, sanjski računalnik osemdesetih in devetdesetih let. MC 68000, 128-1mega pomnilnika, animirana grafika kvartete Walt Disney, zvok kot Moogov sintetizator, programi kot apple lisa. Računalnik, ki bo iz Macintosha naredil fosil, iz QL pa otroško igračo. Cena žal ne bo mogla biti žep-kompatibilna z Jugoslovani.

Oblizujte se!

● ● ●

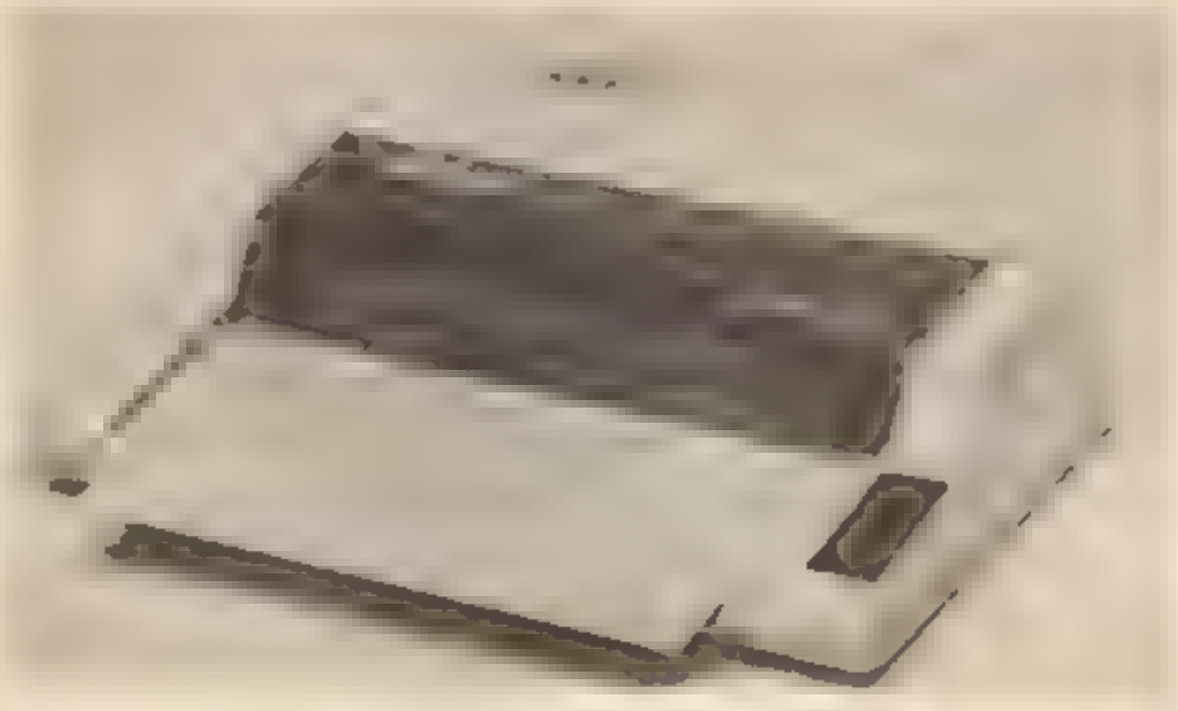
Imate C-64, radi pa bi apple II? Firma MIMIC ponuja špartanca (spartan), ki omogoča, da na C-64 priključite dodatke in programe iz največje knjižnice na svet, tiste za apple II. Pišite jim na MIMIC SYSTEMS INC., 1112 FORT ST., FL 6P, VICTORIA, B. C., CANADA V8V 4V2.

● ● ●

Ko smo ravno v štajerski metropoli, predstavimo še Laboratorij za računalništvo pri Inštitutu za gradbeništvo. Delavci in sodelavci laboratorija so pripravili pravi paket programov, ki jih gradbeniki često uporabljajo pri svojem delu. Za mali spectrum so priredili programe: STD za dimenzioniranje stebrov, statično analizo točkovnih temeljev, tabele za dimenzioniranje upogibnih elementov, FRAME 2 za linearno analizo elastičnih, statično obremenjenih ravninskih konstrukcij, TERMO za analizo toplotnega in parodifuznega prehoda skozi večslojne konstrukcijske elemente. Če se ukvarjate z gradbeništvom, boste tam našli tudi nekaj profesionalne programske opreme. Za informacije se obrnite na VTŠ Gradbeništvo, Inštitut za gradbeništvo, Laboratorij za računalništvo, Smetanova 17, 62000 Maribor.

● ● ●

O računalniški vnemi slovenskega politika Jožeta Smoleta smo v tej rubriki že poročali. Pred novim letom se je resno lotil sestavljanja programa, s katerim naj bi mu njegov hišni računalnik odgovoril na vprašanje, kako bi naša država najbolj racionalno poravnala dolgove v tujini. Jože Smole se je muči štiri, pet ur, povedal je računalniku, koliko milijard dolarjev dolgujemo, kako smo se zmenili glede reprogramiranja dolgov, kakšno pomoč IMF in konzorcija komercialnih bank pričakujemo, kako je z odplačevanjem glavnice in obresti, skratka, bilo je trdo programersko delo. Potem, okrog dveh zjutraj, je naš polkovnik pritisnil na tipko RUN. In potem dolgo, dolgo nemo zrl predse, kajti na zaslonu so se, tako pravi, prikazale besede STOP ASKING NONSENSE QUESTIONS... Za tiste, ki ne znajo angleško, napišemo še prevod. Nehaj postavljati nesmiselna vprašanja!



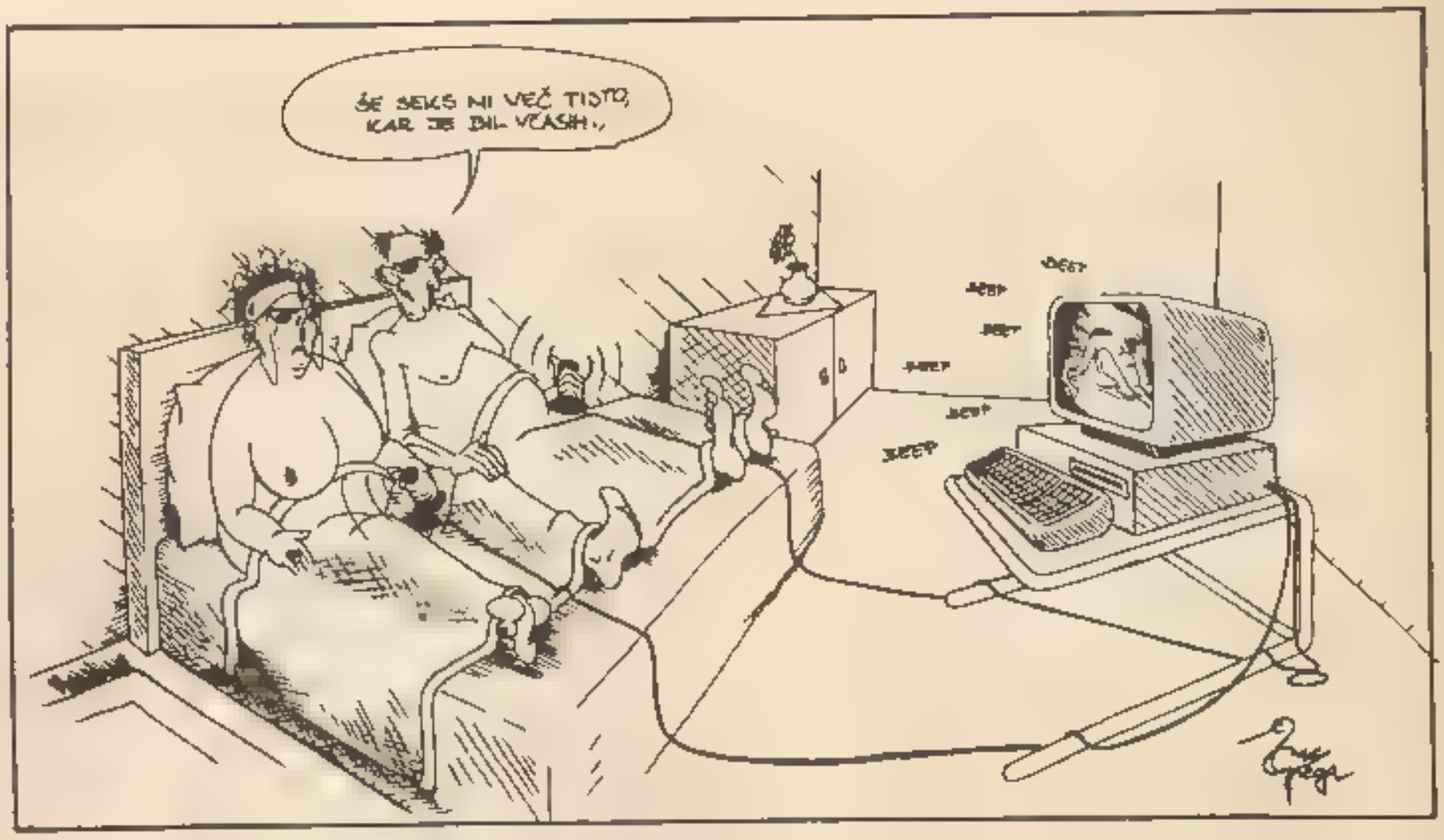
Še ena revolucija na področju cen: Datafax je na tržišče poslal nov barvni tiskalnik-risalnik SCP-800. Cena risalnika z x, y koordinatama je samo 180 funtov. Nova aparatura se povezuje z računalniki po Centronicsovem paralelnem vmesniku. Riše in piše na liste papirja formata A4, in to s štirimi peresi, ki jih že poznamo pri Sharpovem ali Commodorjevem risalniku. Hitrost pisanja je manjša od 12 znakov na sekundo. Risalnik riše ravne črte po eni izmed osi s hitrostjo 57 mm/s, po diagonali pa s hitrostjo 81 mm/s. Kmalu bodo na voljo tudi boljša peresa in programska oprema za kopiranje slike z zaslona na papir.

Po uspelem lansiranju srbohrvaške izdaje Mojega mikra smo v uredništvu začeli premišljevati še o izdaji, ki bi zadovoljila okus »slovenjeslovcev«. Vedenje o sporočevanjeslovstvu bi širili v »topem«, a zato vsem razumljivem jeziku, toporeku. Vse povprek bomo pogumno slovenili. Nekaj naslovov: »Vstavčno izstavčni kanali«, »Malomehki basic za emesiks«, »Nova mečina«, »Trdinski dodatki«, »Najboljše konjeniškosabljastozobi volk«, »Kako izdelati sestavni vidnik na ZX spektru?«. Med programi, ki jih bomo ocenili, pa bo tekla beseda tudi o »Vesoljskem vdoru«, »Domačih računih«, »Samomorilnem teku«... Nova revija se bo imenovala Moj malček, na zadnji strani pa bo reklama za papirnate plenice.

O polepšanju jezika premišljujejo tudi v drugih revijah našega tozda. V reviji Avto bodo BMW prekrstili v BTM, v Stopu pa bodo več pisali o starih zibalcih, kot so bili Razbijači. Kotaleči se kamni, živali...

Če česa od gornjega nista razumeli, lahko še vedno kupite decembrsko »Lučko« (Bit), ki je problematiki namenila celi dve strani. Le kdaj le čevlje sodil bo kopitar!

Pri ZKP RTV Ljubljana je izšel Kontrabant 2. V kratkem bo domača pustolovska igra izšla še v srbskem jeziku in malo kasneje še prirejena za računalnik commodore 64, prav tako v obeh jezikih. Programski sosvet ZKP je z navdušenjem potrdil program računalniških izobraževalnih izdaj za leto 1985, ki pa so seveda super skrivnost. Kaže, da bodo tudi pri nas imeli pravo softwarsko hišo.



Commodore se bojuje za svoje mesto v angleških šolah. Četudi sta BBC in spectrum dejansko že zasedla vse prazne učilnice, se je Commodore prijavil za sponzorja Računalniškega kviza, ki ga bo letos organizirala Britanska računalniška zveza. Na kviz lahko šole prijavijo svoje ekipe, ki morajo imeti tri člane (prvi, mlajši od 17, drugi mlajši od 16 in tretji mlajši od 15 let). Po regionalnih tekmovanjih bodo izbrali 40 finalistov, ki se bodo pomerili julija pred tv kamerami. Vsi izbrani finalisti dobijo Commodorjev modem, regionalni finalisti pa še CBM-64 in disketno enoto. Najboljša šola bo na koncu kviza deležna računalniške opreme v vrednosti 1600 funtov. Nihče ni tako nor, da bi metal toliko denarja stran. Zato poglejmo, kakšne rezultate vpisujejo Commodorjevi blagajniki: veliko šol je izkoristilo možnost, da si za tri mesece sposodijo CBM-64. Pozneje je skoraj vsaka šola kupila vsaj en računalnik. Koliko učencev je posnemalo pedagoge, ne vemo. Dobra ideja, ni kaj.

• • •

Poleg Radia Študent se je za oddajanje računalniških programov odločil Radio Maribor. Programe oddajajo vsako soboto, izmenoma ZX spectrum in CBM-64. Pri pripravi programov, ki so samo domače produkcije, sodelujeta Računalniški klub iz Maribora in Visoka tehniška šola.

• • •

»Program za obdelavo besedil INES omogoča pisanje pisem, spreminjanje podatkovnih baz in iskanje po njih, avtomatsko sortiranje, skoraj vse, kar bi si lahko že eli.« Tako himnično se začenja ocena v posebni »Sinclairovi« številki zahodnonemškega mesečnika Happy Computer. Znani izdelek Primoža Jakopina je izvabil Hansu Merklu sklep: »Program se resnemu uporabniku spectruma vsekakor izplača. Stane 49,90 marke. Poudarili je treba hitro delo z vsemi ukazi in obsežen priročnik. Že o priporočljiv je monitor, saj zahteva 64 znakov dobro ločljivost na zaslonu.« Tako Nemci. Nič pa ni jasno, kdaj naj bi Ines izšel pri nas.

• • •

Sodelovanje jugoslovanskih računalniških časopisov se nadaljuje vsem v veselje. YU VIDEO nam je poslal še top e novice svojega dopisnika iz Združenih držav ZLATKA TOMIĆA.

IBM PCjr je dobil nekaj uspešnih hardverskih injekcij. Profesionalni tipkovnici so sledile spremembe tudi v zmogljivosti samega računalnika. Strokovnjaki IBM so vdelali nov 16-bitni čip, tako da se je standardna zmogljivost RAM povečala na 128 K, z možnostjo za lepo (beri: zavidljivo) razširitev do 512 K. Tudi diskovno enoto so spremenili in so v preoblikovanem ohišju predvideli prostor za vlaganje modulov. Kot po navadi so na modulu neizogibni Lotus 1-2-3, PCjr Color Paint in program Managing Your Money izpod peresa znanega finančnega strokovnjaka Andrewa Tobiasa. Tu so še pomnilniški moduli za nadaljnje razširitve za 64 K (599 dolarjev) in za diskovno enoto s 128 K (999 dolarjev), ki ima v standardni izvedbi zmogljivost 360 K. Spremenili so tudi povezave z zunanjim svetom, tako da lahko zdaj IBM PCjr kontrolira trinajst naprav, med njimi monitor, tiskalnik, ročke in modem. Zadnja sprememba je v zvezi z monitorjem.

Po oblikovalskih načelih IBM so zboljšali ločljivost in izvedba je tokrat barvna. S tem je računalnik precej prijetnejši za kupčevo oko. Softver, pisan za IBM, je zelo bogat in raznovrsten: programi segajo od poslovno-finančnih prek znanstvenih in tehničnih do najbolj privlačnih iger. Zato dobiva PCjr privržence (kupce) tako med najmlajšimi kot med poslovneži. Cena 1000 dolarjev je kljub vsemu simbolična, če upoštevamo, kaj dobimo za ta denar. Vsekakor dobra naložba.

In kaj je novega pri Applu? Cene nekaterih modelov še naprej padajo, zrasło pa je predvsem povpraševanje po modelu IIc, s katerim se je Apple vključil v dirko za prenosne računalnike. Prav IIc je medtem dobil tudi zaslon s tekočimi kristali in postal prenosni računalnik v pravem pomenu besede. V paketu ponujajo nov model z zavidljivo hitrostjo 1200 baudov pri prenosu podatkov in s prav tako zavidljivo ceno. Ker je Apple uvedel svojo kreditno kartico, se bodo mnogi laže odločili in odšteli nekaj malega več kot 1000 dolarjev za ta model z morebitnimi razširitvami.

• • •

Creative Computing je objavil test IBM-AT: »They call it IBM Personal Computer AT. We call it dynamite.« Citat je menda dovolj zgovoren tudi v angleščini.

MIRAN ŽUPAN

Nova hišna pomočnica

Mogoče se sliši neverjetno, toda že od samega začetka je moje življenje povezano z ženskami. Mati, sestra razne tete, stara mama, žena (zaenkrat prva), tašča, hčerka, šefinja in še kup enodnevnih in enonočnih poznank, za katere pa je sicer dobro, da jih ne omenjam nekaterim prej naštetim. Krojile so moje življenje, moje potrebe usklajevale s svojimi željami, vodile skozi ideje, skozi preteklost in sedanjost in nič ne kaže, da se bo v prihodnje kaj spremenilo. Še na slabše gre.

Živim v veliki hiši skupaj z ženo, hčerko, taščo, ženino sestro in ogromnim tranzitnim prometom raznih tet in prijateljic, ki bi bil v ponos tudi državnim železnicam.

Ker je hiša pač prevelika, se od časa do časa pojavi še kakšna hišna pomočnica, ki postori vse tisto, česar »moje« ženske ne zmorejo. In vsak mesec pride druga. Eno odpodi tašča, drugo pa moja žena, če se dekle preveč spogleduje z mano. Te druge so mi mnogo bolj všeč ..

Nestalnost in nezanesljivost naših pomočnic je pripeljala mojo taščo v stanje obupa. Tam bi mogoče tudi ostala, če ne bi v video reklami opazila oglasa, v katerem neka firma sporoča, da daje v najem najboljše hišne pomočnice. Na hitro se je organiziral sestanek »na vrhu«, in odločitev je bila izglasovana brez veta. Jaz in tast namreč nimava pravice glasovati. Nerazviti pač . Zvečer mi je žena skrivnostno namignila, da dobimo novo hišno pomočnico, ki bo nekaj čisto posebnega. Super model v vseh pogledih. Ni me presenetila.

Čeprav so obljubili, da jo bodo poslali »takoj« (vsak prodajalec to rad reče), je prišla šele čez dva tedna, skrbno zavita in zapakirana. Do takrat zanalašč nisem pospravljal svoje sobe, listi so bili nastlani celo po stropu, magnetofonskih trakov nisem več navijal na kolute, igrače pa so bile v vsakem predalu. Igrače niso moje, ampak hčenne. Vse je čakalo pripravljeno za test naše nove hišne pomočnice. Seveda ni prišla sama, spremljal jo je še napol uniformiran tip z rumeno kravato (kakšen okus!) in veliko črno aktovko. Mojo taščo je že na stopnicah ogovoril s »spoštovana gospa«, kar je čisto omajalo njeno mnenje o barbarskem vedenju moških.

»Tukaj je vse, kar potrebujete« navodila, kartice s programi, splošna opozorila, garancija,« je v sobi naštevaj prodajalec in zlagal na mizo zvezke in listine raznih velikosti in barv. No, vsaj magnetne ploščice so bile standardnih dimenzij. V istem trenutku sta dva pomočnika prinesla v stanovanje še velik zavoj in ga prislonila na steno.

»Spoštovani,« je začel prodajalec in se vrgel v eno od Napoleonovih poz, »odločili ste se (jaz že ne!) za enega od naših vrhunskih modelov hišnih pomočnic. In povem že zdaj, da vam ne bo nikoli žal! (Meni bo vsak mesec ko mi bodo trgali obrok od plače). Pred vami je model, kulminacija izrazite lepote, pameti in funkcionalnosti. Da bi se človek posvetil svojim višjim življenjskim ciljem (kateri so že to?), je nujno, da vsaj najnujnejša domača opravila prepusti v roke našim modelom.«

Prišel je do zavoja in ga z enim zamahom roke odvil, kot da bi odkrival kakšen nov spomenik znanemu pesniku ali neznanemu borcu. Bilo je pametno, da sem predtem sedel. Vedel sem, da delajo že modele, ki se v ničemer ne razlikujejo od živih ljudi, videl sem jih že po videu, a tako ob bliz nikoli.

Tako neverjetno neplastična je bila .. in blondinka.

Nor sem na blondinke, resnično, a še sam ne vem, zakaj sem se oženil z rjavolasko. In ta postava, te prsi (plastične sicer), zaokroženost bokov, eleganca iz vseh zornih kotov! Od vseh naštetih stvari pa sem (čisto po moško) najprej opazil gozdiček svetlo rjavih dlačic malo nižje od popka.

»Ali vse modele dostavljate takole oblečene?« se je vmešala žena. Očitno je naskrivaj opazovala, kako sem požiral slino.

»Da, gospa, vendar ni to noben ekshibicionizem. Model pač oblečete po svoji volji in tako se vam lahko še bolj približa.« Igrača za velike otroke. Tašča je hitro nekam izginila in se vrnila s kupom oblek. Nemoralnosti je bilo konec. Prodajalec je od nekod izvlekel miniaturno tipkovnico.

»In tu je vse, kar potrebujete pri upravljanju in vodenju vaše nove hišne pomočnice!« Začel je z natančnim opisom daljinskega vodenja, kam se vstavi magnetna kartica, kako se vpišejo programi: prvi je za pospravljanje, drugi za pomivanje, tretji za nevem kaj še vse. Med vsemi temi gumbki se je jasno videl rdeče pobarvani in brez razlage mi je bilo takoj jasno, da je ta za izklop naprave. Vidi se, da je bil konstruktor moški! Kako pametno, genialno, z občutkom, s sočutjem do vseh moških tega sveta. Gumb za izklop! Ženska ga ne bi nikoli načrtovala za kako napravo, še manj uporabila.

Nato smo modelu dali ime. Jaz sem predlagal Lidija, ker me je spomnila na eno od na začetku omenjenih znank. Tašča je vprašljivo pogledala hčerko, a se je ta samo prizanesljivo nasmehnila. Že nekaj časa namreč misli, da sem jaz kot Moški (z veliko začetnico) propadel tip, da nisem več sposoben osvojiti oziroma zapeljati nobene druge ženske več in da je bolje, da ostanek življenja preživim v svoji sobi pred zaslonom terminala, druge posle okoli »nežnega« spola pa naj prepustim pravim tipom. Pa vendar je model dobil ime Lidija.

Prodajalec je nato začel demonstrirati programe. »Kaj želite, za začetek, da vam Lidija opravi?« nas je vprašal. Takoj sem predlagal pospravljanje moje sobe. Nekdo od navzočih je omenil, da je za to že skrajni čas. In Lidija se je premaknila, lahko in elegantno, očitno so ji dobro podmazali vijake.

»Dokler še ne pozna vseh prostorov in razporeditve predmetov, jo boste morali voditi sami,« je sproti razlagal prodajalec, ko je pobirala liste in jih zlagala po vrstnem redu, »toda sčasoma si bo vse zapomnila in to ne bo več potrebno. Vstavili boste samo želen program, drugo pa je Lidijina skrb.« Tašča je bila nad novo hišno pomočnico kaj hitro navdušena in to navdušenje je rastlo sorazmerno s hitrostjo, v kateri je bila iz mojega »hleva« (žena) postavljena zgledna soba intelektualno usmerjenega uspešnega mladega moža (tašča). To sicer nikoli nisem bil in tašča je še vedno po malem zamerila svoji hčerki, da ni poslušala njenih nasvetov in se je oženila s takim »bizgecem«.

Programi so bili narejeni dovršeno. Nič se ni razbilo, nič polilo, gibi rok in nog so se skladno dopolnjevali, nikoli ni bilo nič odveč. Prodajalec je ponudil še neke nove programe, kot so: varovanje dojenčkov, učenje gibov break dancea, slikanje po stenah s paradižnikom in z majonezo, masaža vseh delov telesa, čiščenje avtomobila, pranje glave in še kup novotarij, za katere pa senat ni bil navdušen. Meni je preostalo še to, da podpišem ček (kot predplačilo seveda, drugo na obroke) in ga izročim od sreče in uslužnosti topečemu se prodajalcu. Celo pospremil sem ga do izhoda, medtem ko so ženske že nalagale program za čiščenje posode.

»Veste,« sklonil se je čisto k meni in zaupno namignil, »v zalogi imamo še nekaj programov... čisto za moške... me razumete.. «

»Prosim...« Počasne pameti sem, nekaj je narobe z mojim clockom.

»Trideset različnih položajev, veste, pa še sami lahko kaj dodate, saj imate računalnik doma. «

»Veste, kako bi rekel. .«

»Naj vam ne bo nerodno, še nihče se ni pritožil nad našimi programi... od moških, mislim, saj me razumete. «

Seveda sem ga razumel, kaj ga ne bi. A sem takoj sprejel stališče, da se od tega odločno distanciram in da taka plastična ljubezen ni v skladu z mojim družbenopolitičnim položajem in moralnim prepričanjem. Lep govor. Nikoli ne veš, kje vse se skrivajo vohuni, ki te prijavijo MORPOL (moralna policija), in potem si do vratu v dreku. Tip me je samo pomilovalno pogledal (ne padem jaz na take finte) in izginil skozi odprtino v svojem elektroavtu.

Medtem se je kuhinja tako bleščala, da sem že hotel po skal' sončna očala. Evforija je zajela naše ženske in pri tem jih nisem hotel motiti. Vzel sem nekaj magnetnih ploščic, navodila in se odpravil v svojo »sveto sobo«. Namesto boga je tu stal računalnik.

Magnetne kartice so bile res standardne, očitno uvoz iz tujine, toda vsi priključki za dodatno programiranje na daljinskem vodenju so bili plod izključno domačega znanja in torej nestandardni in nezdružljivi s čimerkoli na tem ubogem svetu razen s samim sabo. Grob pregled navodil je sicer pokazal, da je nekaj izvodov na posameznem priključku skoraj naključno na istem mestu kot pri mojem računalniku, a me to ni spravilo v dobro voljo. Začel sem rajši vrtati po programih. Normalno, bili so zaščiteni, a na meni preveč znan način in že po nekaj minutah se je na zaslonu izpisal listing. Nič posebnega, ta ukaz krmili to logiko, ta požene te motorčke, da dvignejo roko, senzorji povedo, da se je ukaz izvršil, in program gre naprej ali nazaj.

Pa vendar, koliko dela je bilo vloženega v tako preprosto stvar (če sploh je preprosta?), kot je dviganje roke. Nekje (v svetu) so ljudje še geniji, kajti, čeprav je bil to naš, »domač« program, bi lahko iz njega prevedli vsaj večino angleško napisanih komentarjev ali pa jih preprosto izpustili..

Lidija se je hitro udomačila in pokazala vse svoje sposobnosti, ki jih na začetku še slutili nismo. Sam sem še kar naprej šaril po njenih programih in se učil in sčasoma popravil kakšno pomanjkljivost. Tako sem jo npr naučil, da obrne kozarce, ko jih pomije, in nekaj časa me je tašča imela za spoznanje bolj inteligentnega kot sicer. Žal samo za nekaj časa. Začel sem se se namreč (na glas) pritoževati, da je Lidija močno načela moj z garanjem prisluženi (in zasluženi, seveda) osebni dohodek in vedno slabše sem slišal hvalospeve o njeni vsestranosti

»Če bi ti znal še kaj drugega kot nič.« mi je očitala žena, »bi lahko prislužil še kaj dodatnih dinarjev.« Seveda, take stvari že od pradavnine zgodovine opravljajo moški. Skrbijo za blagostanje svojih žena.. in tašč. A kaj naj počnem jaz, ko razen pitja piva in programiranja ne znam ničesar več? Pri pitju piva se očitno ne da zaslužiti, pri programiranju pa moraš biti že res malo nor, da narediš kaj novega in izvirnega. Pa sem imel spet tih teden s svojo ženo, ki je potem trajal kakšna dva meseca in pol. Potem sem ji namreč kupil krznen plašč in jo povabil na večerjo

Vsega tega ne bi bilo, če mi ona ne bi dala te mesece miru in se ne bi odpravljala spat s kurami. Tako sem imel prav meditacijski mir za pisanje programov. Nekaj noči sem sicer porabil, da sem prevezal »standardne« priključke med svojim računalnikom (o njem ne dvomim) in daljinskim vodenjem, potem pa še nekaj noči, da je stvar v resnici delala. Lidija je prišla v mojo sobo in sem preskušal razne programe, zanke, pogojne stavke. Šlo je počasi in težko. Nisem pač med najboljšimi programerji, še v srednji razred bi težko vskočil Vse je bolj po tistem sistemu: napiši nekaj, poženi to, in če ne dela (kar je pri meni že obvezno pravilo), popravljaj toliko časa (v neskončnost), da bo to delalo. In tako se je Lidija znova učila dvigovanje roke (kot po trikratnem zlomu kosti), hoje (kot 9-mesečen otrok), obračanja glave (Frankensteinova nevesta) in podobnih osnovnih stvari. Pa vendar je počasi šlo. Noči so dolge in jaz sem potrpežljiv Kdo bi sicer preživel v hiši s toliko ženskami, od katerih je vsaj ena moja tašča in druga moja žena

Po mesecu dni je Lidija že zadovoljivo opravljala vse želene gibe. Opraviti in dodati je bilo treba še podrobnosti, finese v kotu in smeri premikanja malo več nazaj, tu malo več naprej, ta motorček mora steči takrat in ko ta senzor zazna, da .. Ideja je bila dobra, sicer mi jo je namignil že tisti prodajalec pred odhodom, a realizacija je presenetila še mene, ki sem poznal vsako najmanjšo zanko programa. Po dveh mesecih in pol je bilo vse narejeno. Samo še nepristranskega ocenjevalca sem potreboval. Kaj hitro sem ga našel. Eden od sodelavcev je dobil prav tak model hišne pomočnice in med glavno malico sem mu naskrivaj omenil da imam ravno za ta model fantastičen program, ki mu bo zanesljivo všeč, da pa bi bilo zaželeno, da ga preskusi, ko bo sam ali vsaj daleč stran od žene. Te namreč vsako tako stvar hitro zavohajo. Omenil sem mu tudi ceno, ki pa se mu je zdela pretirana. No, čez nekaj dni mi je poleg cene dal liter vrhunskega vina in majhno napitnino. Kot kolega, seveda

Posel je zacvetel Kupoval sem magnetne kartice, presnemaval program in ga prodajal znancem, ti pa so poskrbeli za reklamo pri svojih znancih in tako naprej Postal sem znan celo med črnoborzijanci, saj so ti, ažurni kot vedno, hitro izdali piratsko kopijo programa

Kupil sem si nov elektroavto, vendar moram postati malo bolj previden. Sosedje me gledajo že s preveč zavisti. Sicer pa nihče ne ve natančno, kakšne programe pišem, razen kupcev seveda

MORPOL je izdal uradno sporočilo, da se je na tržišču programov pojavilo nekaj izrazito nemoralno usmerjenih programov za modele hišnih pomočnic in da misijo ukrepati proti storilcem. A jaz se ne bojim. Vsaj zaenkrat ne. Zadnjič sem dvema visokima funkcionarjema MORPOL prodal nekaj verzij programa. Višji po činu je zahteval (za doplačilo seveda), naj vnesem neke podrobnosti v del njegovega programa, kjer se kličejo položaji iz Kama sutre. Z veseljem sem mu ustregel

V hiši je spet vse normalno. Žena se je na novo zaljubila vame, tašča pa me v svojih citatih omenja kot »moj zet« To je iz njenih ust velika pohvala

A samo delo z Lidijo zame ni bilo kočano V tistih nekaj K spomina, ki jih je imela na voljo zase, so se shranjevali razni potrebni in nepotrebni podatki, ki jih je sprejemala prk senzorjev. In mislim, da bodo šla raziskovanja, vsaj po včerajšnjem dogodku, popolnoma v to smer Morala bodo, če ne .

Lidija se je namreč nekaj vrtela okoli moje pisalne mize. Vstavil sem njen program za čiščenje in se odpravil v njen trajni RAM Odtipkal sem vprašanje: »Lidija, kateri program najrajši izvajaš?«

Počasi je šla s prstom prek vseh programov za pranje, sušenje, likanje .. in se ustavila na mojem. In njene steklene fotografske oči so se svetile s prav čudnim leskom, ko je sama potisnila kartico v režo in startala program

Avtorji ADS joysticka se zahvaljujemo reviji MM, da ste nam namenili prostor in v januarski številki omenili tudi naš joystick v članku »Čudoviti svet dodatkov igralne palice«. Ob pregledu članka pa smo opazili, da so nekatere informacije netočne

Najbolj nas je prizadela vaša trditev, »Oblika in ideja so povzeti po vmesnikih AGF«, iz česar sklepamo, da ideja za tak vmesnik ni naša, kar pa ni res. ***Verjetno je do te pomote prišlo zaradi zunanje podobnosti ohišja,*** *vendar je žalostno, da avtor članka, ki pozna vmesnik AGF tudi v notranjosti, kakor tudi našega, ni opazil razlik v zasnovi Vendar se zavedamo, da resnično ne poznamo vseh vmesnikov, ki se pojavljajo na tujih trgih, in če že obstaja karkoli podobnega, je to nastalo popolnoma neodvisno.*

Avtor članka navaja, da je mehanska izvedba kartice popolnoma neprimerna, s čimer se strinjamo, vendar bi radi poudarili, da sta bila tako oblikovana vmesnik in kartica ROM samo na testu, nikakor pa ne na tržišču. Nova izvedba uporablja 2x31-pinski edge konektor s stranskimi omejevalci, ki so tudi vodilo za kartico ROM, s čimer pa so naštete pomanjkljivosti odpravljene.

Prav tako pa smo rešili tudi problem omejenega števila nabojev pri avtomatskem streljanju, s tem da je ena od dveh dodatnih tipk rezervirana za funkcijo ročnega streljanja.

ADS,
Ljubljana

Bojim se, da avtorji niso dobro prebrali teksta, s katerim se ne strinjajo. O obliki ne bomo izgubljali besed, saj se s trditvami strinjajo. Kar pa zadeva koncept, je treba poudariti, da je podobnost z vmesniki AGF več kot očitna, saj je omenjena firma naredila ROM. Nihče ni trdil, da je vezje kopirano. Sam koncept pa gotovo ni tako izviren, da bi zaslužil posebno pohvalo. Podatek o podobnosti gotovo ni bil zlonameren. Prej bi lahko rekli pohvalen in potreben za morebitnega kupca. Tako se bo laže odločil za vašo igralno palico, kajti princip delovanja vmesnika je že preskušen in v svetu priznan.

Ciril Kralevec

Ker se mi zdi kot avtorju računalniškega programa za otroke Cicibanova abeceda, da je recenzija v januarski številki revije Moj mikro bralcem, ki bi radi omogočili svojim malčkom, da bi lahko uporabljali domači računalnik še za kaj drugega kot za preganjanje vedno lačnega Horace-a po televizijskem zaslonu ali pa za sestreljevanje sovražnih vesoljskih ladij, milo rečeno program zelo pomanjkljivo predstavila, bi želel bolje osvetliti kaj vse se skriva v spominu »Mavrice« na naslovni sliki kasete Cicibanova abeceda pod nemirnimi prsti bratca in sestrice, obenem pa avtorju recenzije odgovoriti na vprašanja in trditve, ki jih je postavil v svojem sestavku

Tudi sam sem prepričan, da lahko vsak opazi, da je abeceda pomanjkljiva — v kolikor bi bila namenjena za poučevanje v vrtcih ali osnovnih šolah. Avtor recenzije očitno ni opazil, da je program namenjen cicibanu doma, da se ob njem privadi tipk in računalnika, obenem pa skozi igro ob slikah na zaslonu vadi spoznavanje glasov (črke so glasovi, napisani na papir), pozneje pa tudi črkovanje besed, tudi daljših, ki se jih v vrtcu še ni naučil. Mislim, da nikomer ne more biti jasno, kako lahko njegovemu otroku »škodi«, če se nauči črkovati morda tudi daljšo besedo. Program je pravzaprav mišljen obenem kot prijetna igra in pri testiranju je bilo kaj hitro opaziti, kako so cicibani kmalu obvladali lažje besede in jim je program postal nezanimiv, · dokler nisem namerno vključil vanj tudi nekaj daljših besed. Sicer pa si avtor recenzije sam sebi nasprotuje, ko takoj po kritiki »predolgih« besed sam predlaga nadomestiti besedo tank z besedo trobenta.

Pri izbiri besed in slik je opaziti da je bilo sem ter tja le potrebno poseči po kompromisni rešitvi Sicer sem se uspešno ogibal besed kot je »bombardon« (ne bi verjeli, toda beseda je iz otroške pesmice iz vrtca, najdete pa jo tudi v knjigi »ABECERIME« za učenje abecede), vendar sem se po večkratnih poskusih moral odločiti za besede, ki sem jim lahko pridružil čim bolj nedvoumne slike. Sliko cicibana so naši cicibani prav trmasto črkovali kot deček ali otrok, podobno so ob sliki cvetlice največkrat izgovarjali besedo roža. Tako sem jim z obžalovanjem (kot zagrizen nekadilec) sicer nerad narisal spomo cigareto, ki pa se je na žalost pokazala tako vsakdanji predmet, da ob njej ni bilo nobene dvoumnosti več

O tem, kako sem se poglobil v otrokov doživljajski svet, pa raje ne bi razpravljal, dokler mi kdo ne pripelje fantiča, ki ne bi rade volje zamenjal lizike (oziroma lizalke) in trobente pa še kaj povrh za letalo in tank (in to ne glede na ljudsko obrambo)

Morda največji dokaz, da je program otroku prikupno sestavljen, pa mi je bil, ko sem videl, kako so se cicibani z veseljem in pogumno spoprijeli z besedo elektrarna, kjer mi pri najboljši volji ni uspelo najti v slovenščini ustreznejše besede, obenem pa so se ob svojih vprašanjih še mimogrede naučili, kako pride elektrika v hišo.

Ali naj ostane tipkovnica računalnika nespremenjena, ali pa naj prisilim starše, naj nalepijo nanjo črke č, š in ž, otroka pa, naj se navadi pritiskati nanje na mestih, kjer jih bo pozneje na naših tipkovnicah pri računalniku v šoli zaman iskal, je za nekoga morda stvar za debato, sam sem za — otroku — enostavnejšo možnost, prav gotovo pa se ne bi hotel prilagoditi urejevalniku INES, kjer je potrebno menda za šumnike pritiskati po dve tipki naenkrat

Ni mi znano, ali avtor recenzije ni imel priložnosti ne časa testirati programa na skupini otrok in njihovih vzgojiteljih, vendar sem prepričan da bi v tem primeru ne ostala od njegove recenzije na papirju le kritika.

mag. Davor Bonačić, dipl. ing.

Upam, da sem prav razumel jezikolomije mag. in dipl. ing. Daverja Bonačića: njegova Cicibanova abeceda, ta novotrubarski torzo brez šumnikov, ni namenjena cicibanu v vrtcu ali osnovni šoli (?), ampak cicibanu doma. Zato naj bi jo recenzent testiral na skupini otrok in njihovih vzgojiteljev (v vrtcu ali šoli?). Dobro je, če je ciciban fantič in ima raje letalo kot liziko. Bonačić s tem ne poziva k polemiki, pač pa k navadnemu prepiru. Ne umikam niti besede iz svoje razmeroma blage ocene tega diletantskega izdelka. Kaj verjetno je namreč, da bodo zaradi Cicibanove abecede avtorji pravih računalniških abecednikov slišali v založbah: »To že imamo.«

Aljoša Vrečar

Kje in kdaj bomo lahko kupili profesionalno tipkovnico INES za ZX spectrum pri nas in po kolikšni ceni?

Peter Homan,
Ljubljanska 19
Kranj

Po proizvajalčevih napovedih naj bi bila tipkovnica v prodaji po 20. januarju. Za 21.000 din (brez davka) in 27.000 din (z davkom) je mogoče kupiti INES v knjigarni Mladinske knjige, Titova 3, Ljubljana, in pri IEVT, Teslova 30, Ljubljana.

Vašo revijo berem že od prve številke in moram poudariti, da mi je zelo všeč. Sedaj pa k vprašanju, ki me muči. S prijateljem se nikakor ne moreva sporazumeti, koliko bitni procesor je v računalniku ZX spectrum (48 K) in v commodoru 64. On namreč trdi, da je v mavrici 16-bitni procesor, jaz pa, da je 8-bitni. Gre tudi za stavo — okrogel stari milijonček.

Zanima me tudi, kateri od obeh računalnikov je po vašem mnenju boljši (tudi zaradi tega sva prišla s prijateljem navzkriž).

V upanju, da mi boste čimprej odgovorili, vas pozdravljam in želim še obilo uspehov

V. Ketiš,
Ptuj

Procesorja sta 8-bitna. Kadar primerjamo spectrum in commodore, smo si navzkriž tudi v uredništvu.

Sporočamo vsem, ki se še mučijo z Jet Setom, da sem prišel do konca igre. Igral sem seveda brez pošasti in sem imel neomejeno število življenj, a sem se vseeno precej namučil. Vseh predmetov je 83.

Glavna finta je v sobi THE BANYAN TREE, če hočemo pobrati predmete v OBSERVATORY ROOFU, se moramo v BANYAN TREEJU povzpeti na desni strani zaslona na vrh. To je nemogoče, razen če prej vtipkamo poke, ki jih je B. Novosel napisal v enem prejšnjih MM. To so tisti poki, ki naj bi naredili »novo verzijo« Jet Seta.

Zanimivo je, da okno v sobi RESCUE ESMERALDA velja več predmetov. No, ker tudi to avtorju ni bilo dovolj, je igro še bolj zakomplicirai Dva predmeta sta nevidna. Eden je v prehodu iz COLD STORA v SWIMMING POOL, drugi pa v prostoru THE HALL (zgornja linija)

Ko pobereš vse predmete in greš v MASTER BEDROOM, gre možiček v kopalnico in skoči v WC. Kjer se igra začne, se tudi konča.

Vaša revija mi je zelo všeč, še posebej zato, ker je v njej dosti programov. Zanima me tudi, kje bi lahko kupil kaseto Kontrabant I v slovenščini.

Aleš Golti,
11 let,
Ljubljana

Pišem vam v zvezi z Jet Set Willyjem. Končno se mi je posrečilo odigrati igro do konca in zbrati vseh 83 ključev, od katerih sta dva nevidna. Prvi takšen predmet je v SWIMMING POOLU in do njega pridete, če stopite v to sobo s katerekoli strani. Drugi predmet je nad THE HALLOM na poti k FRONT DOORU Igro sem igral tako, da sem šel skoz ATTIC, ko sem imel že vseh 83 predmetov. Tako sem brez vpliva ATTICA prišel do MASTER BEDROOMA Tam ni bilo več Willyjeve žene (kot na začetku igre). In ko pride Willy do postelje, se avtomatsko voden odpravi v BATHROOM in skoči na glavo v straniščno školjko. S tem se igra tudi konča.

Na koncu bi vas prosil, da mi poveste, kako naj presnamem Fighter Pilota. Poskušal sem z Multicopyjem 2.2 (MAXBYT) in z LSD 4 4, vendar zaman.

Igor Vovko,
Ilica 139 a,
Zagreb

Sem reden bralec revije Moj Mikro in moram reči, da mi je res zelo všeč. Pohvala vsem, ki sodelujejo pri urejevanju. Imam tudi vprašanje. Gre namreč za razpis

moj MIKRO
Titova 35
61000 Ljubljana

za izvirne programe jugoslovanskih avtorjev. Zanima me, ali je nujno poslati navodila, čeprav so zabeležena v programu (ko program deluje nam jih računalnik napiše).

Tine Golob,
Ljubljana

Navodila kar pošljite

Kot vsem dosedanjim bralcem se zdi tudi meni revija Moj mikro odlična. Vesel sem, da smo dobili edino pravo računalniško revijo. Moj mikro kupujem že od prve številke in ne vem, zakaj sem se tako pozno odločil, da vam pišem. Mikro hvalim zaradi obsežnosti in vsebine. Izredno rad listam po sredini in po straneh Vaš mikro Zanimiv je tudi Čudoviti svet dodatkov

Mislim, da v lestvico Prvih 10 MM ne bi bilo treba mešati programov za CBM (iz tega se vidi, da sem v taboru spectrumovcev) CBM-ovci naj bi imeli svojo lestvico. Tudi strani Nove igre so mi všeč, vendar me moti to, da opisujete nekatere igre, ki só na naši »črni borzi« že nekaj časa. Na tržišču je že toliko novih programov (iger), da se čudim, zakaj niso predstavljene v MM

Oprostite, če sem bil pregrob v kritiki. Vse pomanjkljivosti sem omenil z dobrim namenom.

Rad pa bi izvedel še nekaj Kdaj bo izšla druga kaseta Radia Študent in kje bi lahko kupil tudi prvo, ki sem jo zamudil?

Blaž Kristan,
Novo mesto

Vsem, ki jih zanima: Kontrabant 2, druga kaseta Radia Študent, je pravkar izšel. Prva kaseta je v slovenščini razprodana, v hrvatskosrbskem prevodu pa jo boš najbrž še našel v kakšni knjigarni Mladinske knjige.

Tudi jaz se prvič oglašam v rubriki Moj mikro. Sem vaš redni bralec in z zadovoljstvom ugotavljam, da ste uspešno prebrodili otroštvo. Želim pa ob tej priložnosti primakniti tudi svoje mnenje, ki sem si ga oblikoval ob spremljanju tovrstne tuje literature.

Kot po navadi me skrbi, da boste dvignili ceno, zdaj ko ste se osamosvojili. Ker že dobivate primat v Jugoslaviji, predlagam, da razmislite o možnosti štirinajstdnevne izdaje. Namesto posebnih izdaj pa nadaljujte prakso, da objavljate prilogo s programi, ki jih je mogoče ločiti od drugega dela revije. Tako boste zaradi aktualnosti še močneje prekosili revijo Računari, mi pa bomo hitreje prihajali do najnovejših informacij. Prav iz teh razlogov in še nekaterih (prepisovanje zastarelih podatkov iz tujih revij) je Dnevnikov Bit daleč za Mojim mikrom. In če vam bo uspelo dobro sodelovanje z republiškim komitejem za šolstvo in z ZOTK, boste v kratkem času po pričakovanju nas bralcev, izdali tudi kakšno kaseto.

Ob tem pa se mi postavlja vprašanje, za kakšen tip hišnega računalnika bo ta kaseta. Po mojem se boste znašli s trdim orehom v roki, saj vlada v nesistemizaciji le nekoliko prevelika zmeda, takšna kot v avtomobilski industriji. Za to so krivi nekateri z zastarelimi pojmovanji v zvezni vladi. Do nedavnega sem bil lastnik sharpa MZ 721, vendar se mi pri nas ni posrečilo nabavljati ne hardwara ne softwara, le v tujini. Pri tem pa je bil prepovedan uvoz, kot pravijo nekateri v ZIS, za igračkanje. Ali je potem računalništvo v šolah za igračkanje ali je del izobraževalnega programa, pa naj si bo za proizvodne ali neproizvodne poklice?

Tudi s sedanjim uvozom do 40.000 din smo dobili pesek v oči Veliko boljša bi bila varianta, ki bi v enakem znesku omogočala uvoz priključkov. Kaj pa, če so priključki že vdelani (MZ 731 ali amstrad CPC 464)? Če se spomnim še na Iskrino potezo (mavrica 16 K), me pa resno zaboli glava in ugotavljam, da smo na začetku povsem neupravičeno kritizirali Mladinsko knjigo

Teh nekaj zbeganih in skrajšanih mnenj vam nisem napisal zato, da bi jih prav morali objaviti – to prepuščam v presojo vam v uredništvu. Želel pa sem vam sporočiti mnenje, s katerimi se še marsikdo strinja, le da nima časa, da bi vam pisal. Morda se bo le kdo resneje zamislil ob barikadiranju pred uvozom znanja za širše množice mladih

Max Furlan,
Tomšičeva 31 a,
Piran

Moj mikro jer končno prišel tudi v Novo Gradiško. Seveda sem ga takoj kupil in vam lahko povem, da sem navdušen. Končno tudi pravi časopis o računalnikih, ki ne objavlja samo reklam, ampak tudi programe in veliko dobrih nasvetov za »hackerje«

Ker imam galaksijo, sem takoj poiskal, kaj je zame. Videl sem, da ste objavili natečaj za programe za spectrum, commodore in sharp MZ 700, toda kaj je z galaksijo? Veliko nas je pograbilo prvo priložnost, da pridemo do računalnika in kupilo tisto, kar se je dalo pri nas nabaviti legalno in razmeroma poceni. Zdaj pa smo stalno prikrajšani v skoraj vsakem časopisu

Moje mnenje in tudi mnenje mnogih drugih prijateljev iz Nove Gradiške je če že ne v Jugoslaviji, je vsaj v Novi Gradiški več galaksij kot spectrumov in commodorov Res je krivica, da je galaksija tako malo upoštevana, da je tako malo programov zanjo, spectrum in commodore pa sta na vsaki drugi strani jugoslovanskih časopisov in računalništvu

Z užitkom sem prebral Moj mikro in srečen sem, da je tudi pri nas tak časopis, vendar vas prosim, da daste malo več prostora »galaktikarjem«. Pišite o tistem, kar lahko takoj uporabimo, različne nasvete in programe. O značilnostih, odlikah in pomanjkljivosti galaksije smo lahko brali že na več koncih. Ravno tako predlagam, da začnete objavljati male oglase. Prav bi prišli bralcem in vam, saj seveda ne bi bili brezplačni. Na ta način bi morda Moj mikro zaslužil denar za kakšno stran več, bralci pa bi lahko z malimi oglasi izmenjavali programe in tehniko

Odlični ste in nikar ne dovolite, da bi vas kdorkoli ali karkoli zmotilo pri delu!

Darko Grganić,
Andrije Štampara 32,
Nova Gradiška

Ko sem dobil prvo številko revije MM, me je kot začetnika najbolj zanimala sredina (zmogljivosti). Kmalu sem opazil nekaj napak pri grafikonu cena/zmogljivost. Mislim, da se nisem zmotil. TI-99/4A je boljši od spectruma, galaksija od ZX 81, IBM PC junior pa bi moral biti malo za QL-om. Če sem se zmotil, prosim, da mi napišete, kje sem se.

Revija MM je drugače zelo dobra, v lahkem jeziku govorijo vsi članki. Glasovanje za Prvih deset MM pa bi moralo potekati drugače – vsak računalnik bi moral imeti svoj stolpec (spectrumov je največ in zato bo programov zanje več, čeprav ni nujno, da so boljši).

Veliko pišete o slabi izdelavi Sinclairovih računalnikov, nikjer pa nisem opazil ničesar slabega o CBM 64, čeprav je ta računalnik prav toliko ali še več v okvari kot kakšen ZX

V novembrski številki MM je bilo v članku »Tihotapci, pozor!« nekaj besed o Kontrabantu – igri, ob kateri sem obupal. Ker je tekmovanje, kdo jo bo rešil, končano, bi bilo dobro, če bi nam avtorja dala več navodil, kako naj pridemo do konca (npr. kako dobimo turbo sesalnik, kako pridemo na ono stran meje, če je potrebno, ipd.).

Za kateri računalnik je napisanih več iger in katere so bolj kvalitetne: ZX spectrum, CBM 64, VC-20? Kateri mikroprocesor je trenutno najbolj zmogljiv?

Veliko sreče pri pripravljanju MM!

Zoran,
Laško

Kvaliteta računalnika je relativen pojem in je v marsičem odvisna od meril, ki si jih je sestavil ocenjevalec. Ko je nastajal grafikon, galaksijin basic še ni poznal računanja s plavajočo vejico, ampak je računal le s celimi števili (podobno kot ZX 80, a z boljšo tipkovnico). Če bi grafikon nastal danes, bi pomaknili galaksijo nekam k VIC-20.

TI 99/4A ni boljši od ZX spectruma. Resda ima boljšo tipkovnico, toda dodatne programske in strojne opreme zanj tako rekoč ni, za spectrum pa je je ogromno.

PC junior je imel takrat še gumijaste tipke, disketna enota ni bila vdelana, bil je SLABO združljiv z IBM PC, programske opreme je bilo malo. Danes, ko za ceno 1000 dolarjev dobiš 128 K RAM, 360 K disketo in pravo tipkovnico, bi ga uvrstili nad QL.

Pritožbe čez mavrico so se v našem časopisu kar nekako udomačile, CBM pa slovi kot resen stroj, čeprav to v bistvu ni. Je pa vseeno bolje izdelan kot spectrum.

Turbo sesalnik... v Zabregu ti prodajo... Prineši pravi računalnik in dobil turbo boš sesalnik. Daj jim torej HR 84, sesalnik odnesi k čarovnicam, in če boš nosil oklep, bo ta postal čaroben. Za čez mejo se pa ve – veljaven potni list.

Zemljevid naj pošlje kakšen bralec, mi se ga ne spomnimo več.

Če se ti zdi enica pretežka, poskusi z dvojko.

Z spectrum in commodore so igre dosti boljše kot za VIC-20. Najbolj zmogljiv mikroprocesor je Z 80.

Pišem zato, ker imam tudi sam računalnik, in sicer Sinclairov ZX 81, ki ga v Mojem mikru preveč zanemarjate. Lahko bi na primer testirali ta računalnik, objavili tudi kakšno kaseto zanj, predstavili kakšno dobro igro ali dodatke itd Tega ne pišem samo v svojem imenu, saj imajo samo v mojem razredu trije ta računalnik. Sam sem star 13 let in hodim v 7. razred osnovne šole. Čestitam pa za odlično zasnovo revije, ki je zares prva jugoslovanska računalniška revija

Vlado Marinković,
Polskava

Redno kupujem vašo revijo in sem še kar zadovoljen z izborom člankov in programov. Moti me predvsem nekaj. Propagirate splošnost, objavljate pa le programe za spectrum (mislim na sinclairje), čeprav je v Sloveniji in tudi Jugoslaviji razmerje med ZX 81 in spectrumom 1:1, če ni ZX 81 celo več. Zato bi morali objavljati tudi programe za ZX 81. Resda ni tako eleganten in ne dela v barvah, grobo grafiko ima, toda to še ne pomeni, da se ne da z njim ničesar delati – ne mislim samo na igre! V vseh mogočih knjigah o ZX 81 so prav lepi programi tudi zanj, tako igre kot resnejše zadeve

Računati morate, da dosti staršev nima 4–5 (Iskrin: 7) starih ▶

milijonov za to moderno »igračo« in da je marsikomu težko zbrati tudi 1–2 milijona za ZX 81. Potem pa dobi kompleks manjvrednosti, ker se popularna revija, kot je vaša, sploh ne zmeni zanj! Razen barv in nekaj komand je vse drugo isto, posebej če nimaš barvnega televizorja, ampak ČB. Popravite to! Smatrajte, da ni sramota imeti ZX, tako kot se ne morejo vsi voziti z mercedesi ali golfi – veliko je še fičkov (in jih še bo), posebej ker imamo tako nizek standard in dohodke!

Tisti, ki si kupi commodorja IBM itd. bo imel denar še za programe, za druge pa jih tiskajte vi ali vsaj pripravite katalog programov, da jih bomo lahko kupili, če jih ne nameravate objavljati!

To ni samo moje mišljenje, ampak še dveh kolegov, lastnikov ZX 81! Pričakujoč spremembo miselnosti, vas lepo pozdravljam.

Če ni nujno, prosim, ne objavite naslova!

V. K.
Lucija

V avtomobilističnem žargonu: Moj mikro se ukvarja predvsem s stoenkami in katrcami, ne pa s fički in z mercedesi. Lastniki ZX 81 od nas neprestano zahtevajo programe, sami pa nam pošljejo komaj kakšnega. Seznam vseh programov za ZX 81, ki jih je mogoče kupiti, smo objavili v lanski oktobrski številki.

Pozdravljeni, mikrašiki!

Najprej vas bom pohvalil na splošno, za vse vaše delo. Želel bi si le več krajših zapisov o novostih v svetu. Zakaj morata biti v Sloveniji dve računalniški reviji, ko bi lahko bila samo ena, še boljša?

Zelo se zanimam za računalnik amstrad CPC 464. Imate v načrtu kakšen test ali vsaj daljši zapis? V kateri tuji reviji bi lahko dobila ta test? Tu prosim za pomoč tudi bralce. Kakšna je cena tega računalnika v ZRN, konkretno v Munchnu? Ali bi ga lahko legalno uvozil, npr. da bi kupil računalnik posebej in monitor (kvalitetnejši) posebej? Ali obstaja kakšna revija za uporabnike amstrada?

Matjaž Jošt,
Razgledna 14,
Celje

Vaš list sem začel brati šele pred kratkim, ko so na naši šoli odprli sekcijo, v kateri je bilo med drugimi programi delo z računalniki. Čeprav je bila to šibkejša izvedba spectruma s 16 K, smo bili z njo popolnoma zadovoljni. Takrat sem se začel zanimati za računalnike. Redno sem kupoval vse časopise o njih. Kmalu me je zamikal tudi nakup. Proučeval sem vse računalniške časopise in nazadnje v enem od njih odkril članek o novi preokupaciji britanskih časopisov, amstradu CPC 464. Čeprav sem si še tako prizadeval, se mi ni posrečilo najti članka o njem nikjer, razen v listu Računari u vašoj kući. Tam sem zvedel nekaj o amstradu in vas prosim, da mi napišete o njem kaj več, vključno s programi zanj, ki so izšli doslej, in na koncu svojo oceno oziroma kritiko.

Naj pripomnim samo še to, da mi je vaš list zelo všeč. Z gotovostjo trdim, da je trenutno najboljši v državi, seveda ko gre za mikroračunalnike!

Gala,
Split

Amstradov (oziroma Schneiderjev) CPC 464 predstavljamo v rubriki Sposojen test. Takoj ko bo prišel računalnik v roke domačim strokovnjakom, bomo o njem seveda napisali kaj več.

Zasnova vašega lista je fantastična, obdelava tem kompletna, tehnika pisanja pripomore k razumevanju, skratka, zelo dobro. Poleg pohval prvi številki imam željo, da bi ohranili kvaliteto.

Predlagam vam rubriko, ki bi bila zelo koristna. V njej bi bralci opisovali svoje probleme, pripombe in okvare svojih hišnih računalnikov strokovnjaki in konstruktorji pa bi svetovali in odgovarjali. Ta rubrika bi zanimala proizvajalce, serviserje, same uporabnike in tudi druge bralce, ki bi pred nakupom spoznali odlike in pomanjkljivosti računalnikov.

Ne vem, ali vam je kdo že poslal takšen ali podoben predlog. Meni bi to koristilo. Od nedavna sem namreč lastnik spectrum 48 K, ki je bil kupljen v tujini, zdaj pa ne dela. Ko ga vključim, se na zaslonu prikaže zelen pravokotnik s štirimi pravilno postavljenimi navpičnimi črtami in oglasi se šum kot nekakšno utripanje.

Ker sem sumil, da je nastala mehanska okvara pri transportu, sem spectrum odprl in tako uničil garancijsko nalepko.

Na tiskani plošči piše: SRC 8408 Sinclair ZX Spectrum 1983 ISSUE 3B.

Prosim, da mi odgovorite, komu bi lahko poslal spectrum na pregled in v popravilo.

Dušan Somborski,
Nikole Martinović 6,
24400 Senta

Spectrume med drugimi popravljata: Iskra, TOZD Servis, Rožna dolina, C. IX/6A, 61000 Ljubljana, in Progis, Computer Studio, Gorjanska 6, 41000 Zagreb. Moj mikro pripravlja pregled vseh servisov za računalnike v Jugoslaviji. Serviserji, pošljite nam svoje naslove!

Moj mikro je prvi in za zdaj edini časopis, ki sem ga prebral od začetka do konca. Človeka ne more zanimati prav vse, kar izide v časopisih, toda vaša prva številka, ki je izšla v srbohrvaščini, je izjema. Da vam ne bi zlezlo v glavo, vas moram tudi nekoliko pograjati. V reklami ste omenjali 16 strani listingov. Pričakoval sem programe, potem pa... Tisti iskrin oglas se mi ne zdi kaj dosti podoben listingu.

Neki vaš bralec je omenjal šolo strojnega jezika, ki ste jo začeli v slovenski izdaji. Čudovito bi bilo, če bi začeli te članke objavljati tudi v srbohrvaški izdaji.

Pravite, da so vaše strani odprte za vse tiste, ki želijo sodelovati. Tu je moj skromni prispevek:

Eden od programov za spectrum je bil tudi Podmornica. Ni slabo zamišljen, vendar bi bilo dobro, če bi delal. Za vse tiste, ki še niso vajeni programiranja, objavljam popravke tega programa.

Števila, ki jih ugibate, so malo čudna in vsa iste dolžine. Problem je v tem, ker se prepozno zbrišejo z zaslona. Ta problem se enostavno reši, če v vrstici 510 dodate prazno mesto za vsakim nizom. Vrstica je potem videti takale:

510 DATA »FGHIJ«, 50, »PQR«, 250, »KL«, 1000, »CNL«, 500, »CDE«, 250

V tem primeru lahko vrstico 700 zbrišete. Če ne veste, poševne črke v listingu so napisane v grafičnem načinu. Vse črne kvadrate v programu je mogoče izpustiti, namesto njih pa vstaviti ustrezno število presledkov. Npr. 560 INK 1: PRINT AT 9,0; »(6 presledkov)«. V tej vrstici sem spremenil barvo črk, ker bi se tudi vam (kot se je meni) lahko zgodilo, da bi na zaslonu ne videli ničesar, saj so ozadje in črke iste barve.

Naslednji problem so bombe, za katere ni nujno, da vas bodo zadele. Problem je v vrstici 2500. PAUSE 25 je odveč, ker samo upočasnjuje igro. Po popravku je vrstica taka:

2500 INK 1: PRINT AT ddc-1, pdc; »(1 presledek)«: BEEP .25, 20: PRINT AT ddc, pdc; »T«

Vrstico 2500 je mogoče tudi izbrisati, ker plusi niso ravno estetski.

Da se ne bi igra upočasnjevala, izbrišite PAUSE 25 v vrstici 2520.

Če pade bomba blizu vaše podmornice na levi strani, boste odleteli v zrak. To preprečite tako, da napišete vrstico 2530 v naslednji obliki:

2530 IF ddc = 20 AND (pdc-sux)<5 AND (pdc-sux)>-1 THEN PRINT AT 20, sux; »TTT«: BEEP .25, -30: PAUSE 25: GOTO 4000

Vaša podmornica neprijetno trepeta. To lahko preprečite, če napišete:

4 LET b$=»(1 presledek) ADB«
715 PRINT AT 20, sux; b$
Vrstico 705 izbrišite.

Vaša podmornica se lahko sprehodi tudi v vrstico niže, kar je v praksi nemogoče. Zato v vrstici 710 napišite številko 28 namesto 30.

Če želite poslati torpedo, takoj ko se igra začne, se vam bo program blokiral, ker spremenljivka post še ni definirana. Zato dodajte ukaz: 5 LET post = 15.

Za lepši začetek igre izbrišite vrstico 310, vrstico 370 pa napišite v obliki 370 FOR a = 0 TO 20. Pri pisanju vrstice 320 najprej vtipkajte 32 presledkov. Potem pritisnite tipki CAPS SHIFT in 4, CAPS SHIFT in 9, 32-krat številko 8, potem številko 9, CAPS SHIFT in 3. Končajte z narekovaji. To razlagam, ker vem, da bodo imeli nekateri probleme s pisanjem te vrstice. Torpedo mi ni ravno všeč in predlagam, da napišete vrstico 9205 takole:

9205 DATA 4, 14, 10, 14, 10, 14, 4, 10

Se vam zdi zdaj torpedo lepši?

Zato da ne bi pri vsakem začetku igre čakali, da se vpišejo znaki, ki so že vpisani v vrstici 5020, natipkajte RUN 4 namesto RUN, še bolje pa je GOTO 4. V vrstici 10 izbrišite GOSUB 8000 in napišite novo vrstico 1 GOSUB 8000.

Torpedo se natisne z vrstico 1030. Namesto tistega čudnega znaka v narekovajih napišite črko u v grafičnem načinu.

Še nekaj: če predolgo pritiskate na tipko M, boste zgubljali torpede, čeprav jih niste izstrelili. To se zgodi zato, ker v vrstici 725 ni upoštevana prioriteta operandov. Zato napište

MALI OGLASI

SPECTRUM STROJNI JEZIK ZA POPOLNE ZAČETNIKE (prevod), 1300 dinarjev. BASIC programiranje in brošura UVOD (priročnik, k. ste ga prejeli s spectrumom) prevod, 800 dinarjev. DEVPACK 3, prevod 500 dinarjev. Kaseta C-45 s programom DEVPACK 3, verificirana in 3-krat posneta 400 dinarjev. BETA BASIC 1. 8, navodilo, 500 dinarjev. BETA BASIC 1. 8. na kaseti C-45, verificiran in 3-krat posnet, 400 dinarjev. GORAN TRTICA, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, telefon 011/563-348. TX 20

ZA VIC-20 IN COMMODORE 64 prodam programe. So poceni, zelo dobri in popolnoma novi. Katalog je brezplačen, pišite! Šandor Đerman, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. TX-21

SHARP PC-1500 SOFTWARE macroassembler, disassembler, MC-monitor, BAS C-razširitev! Profesionalni programi iz matematike, elektronike in statike. Zahtevajte

moj MIKRO
Titova 35
61000 Ljubljana

725 IF state = 0 AND INKEY$ = »m« OR INKEY$ = »M« THEN LET state = 1: LET torp = torp-1.

Darko Tomić,
Badema 23.
Zagreb

Ko kupimo računalnik, to »čudežno igračko«, in ga odnesemo domov, komaj čakamo na trenutek, ko se bo na televizijskem zaslonu zabliskalo sporočilo, da je vse pripravljeno za delo. Če smo kupili spectrum, ni skrbi s programi. V časopisih o računalnikih bomo našli oglase, v katerih ponujajo programe tako rekoč zastonj. Vsak program, za katerega je moral programer cele mesece potrpežljivo delati, dobite za 30–100 dinarjev. Kako ti prodajalci prihajajo do programov, ni dobro znano. Ko pišete na takšen oglas, dobite spisek programov s ceno ali v kompletu. Kupec, ki si priskrbi program za presnemavanje, se čez noč spremeni v prodajalca. Če kaj naročite (čast izjemam!), boste dobili ta program, posnet na trak, pogosto celo brez prodajalčeve zahvale za naročilo.

Kaj naj bi počeli s kupom programov? Običajno so z angleškega govornega območja. Mučili se boste (morda je v tem čar), da bi odkrili, katera tipka je za igro.

Podobno kot računalniki, ki poganjajo kot gobe po dežju, začenja izhajati tudi literatura s tega področja. V knjigarnah postavljajo na police razkošno opremljene knjige o računalnikih, basicu in podobnem. Njihove cene so visoke in v glavnem nedostopne za lastnike računalnikov. Tudi tu privatniki ponujajo prevode različnih angleških knjig. Nihče ne pozna prevajalca in ne ve, ali je prevod strokoven. Pisec tega članka je naročil knjigo (propagirano v časopisu) o uporabi računalnika za 490 din. Za te denarje je dobil knjižico – prospekt na 60 straneh s 35 programi iz računovodstva in podobnega. Knjiga je dobro zasnovana, toda borna za ta denar. Zato bi morali časopisi Moj mikro, Galaksija in Svet kompjutora izdajati posebne izdaje o basicu, listingih, strojnem jeziku in o drugem, kar je v zvezi z mikroračunalniki. Lastniki mikrov si želijo tega, ne pa dragih knjig.

Kako naprej?

Kaj naj počnejo naši sedanji in prihodnji hackerji? Računalniki prodirajo v Jugoslavijo kot snežni plaz z gora. ZIS je odobril uvoz malih računalnikov, zdaj jih bo še več. Programov, in to angleških, je na zasebnem tržišču nešteto – od zabavnih in pustolovskih iger do uporabnih in vzgojnih. Skratka, za vsak žep in okus. Naši programerji ne bi smeli pasti v past, da bi začeli delati programe, podobne angleškim. Narediti program, podoben Manic Minerju, Jet Set Willyju in drugim, je skoraj nemogoče! Tu je treba veliko opreme in sredstev. Toda naši programerji znajo še kako dobro delati in prodajati programe. Samo da bi se morali s temi programi obrniti k našim navadnim ljudem.

Kot smo že rekli, imamo uvoženega znanja v programih dovolj. Ti programi so pri zasebnih prodajalcih tako poceni, da jim podobni naši izdelki ne morejo konkurirati s ceno. Programi, ki jih bo ponudil domači hacker, morajo biti namenjeni vsakomur. Otroku, gospodinji, delovnim ljudem. Vzemimo za primer otroke, ki še ne hodijo v šolo. Tu je nešteto idej: prepoznavanje barv, številk, črk, lahki računi, zlaganje kock, delov hiše itd. Za gospodinjo in zaposleno žensko bi bili lahko programi za pripravljanje jedi, recepti za kolače, ljubezenski romani z ilustracijami. Programi morajo razvedriti, ne pa utrujati. Za otroke v šolah naj bi delali programe iz predmetov, ki se jih učijo. Vsaj tu je programiranje neizčrpno. Odraslim bi še kako koristili programi za učenje tujih jezikov, za križanek, izobraževalni program in podobno.

Kako prodajati programe? Zanesljivo je eno – ne prepustiti prodaje zasebnikom. Lepo oblikovani ovitki kaset in koristni napotki za razumevanje programa bodo pritegnili pozornost. Kasete bi morale priti v prosto prodajo na vseh mestih. V knjigarnah, prodajalnah plošč, kioskih in trafikah.

Čip 29
(Ciril Mihanič)
Vrtišče 4,
Pazin

MALI OGLASI

katalog. Viktor Kesler Rumenačka 106/1 21000 Novi Sad telefon 021/334-717
TX-22

SHARP PC-1500, literatura v srbohrvaškem jeziku, SKRIPTA I in II uvod v strojno programiranje, nabor inštrukcij LH 5801, tablice, pomnilniške mape, sistemske spremenljivke, komentirani strojni programi rutine iz ROM Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, telefon 021/334-717
TX-23

LASTNIKI TRS-80, model I, naj se oglasijo zaradi izmenjave programov. Mario Pivac, Braće Domany 6/V 41000 Zagreb, telefon 041/315-985.
TX-24

COMMODORE 64 – velika izbira programov in literature: igre, servisni software, matematika, poslovni programi, knjige... Seznam brezplačen, katalog z opisom 200 dinarjev. Dragoljub Petrović, Osijek 54000, S. Bertić 79, tel. 054/54-13
TX-25

RECENZIJE

Karavana gre naprej

ŽIGA TURK
CIRIL KRAŠEVEC

Mladinska knjiga je med slovenskimi založbami gotovo pokazala največ (predvsem poslovnega) posluha za mikroračunalnikarje. Specializirani oddelek v poslovalnici v Konzorciju postaja prva jugoslovanska računalniška trgovina (»computer shop«), seveda v okviru možnosti, ki jih dopuščajo uvozne omejitve naše domovine. Žal pa manjka vsa računalniška oprema, ki jo je mogoče kupiti v konsignaciji. Možnost za preizkus v knjigarni MK bi nedvomno koristila tako zastopniku, saj bi ljudje lahko položili prste na njegove stroje kot prodajalcu, saj bi računalniki v trgovino privabili še več kupcev. Med novostmi so predstavili zanimivo zbirko sedmih angleških knjig, ki pa so jih natisnili v Jugoslaviji. Štiri so namenjene računalniku C-64 in tri lastnikom mavric.

V Angliji jih je izdala založniška hiša Granada, ki je sicer znana po kvalitetni tehnični literaturi. Hekerji pa doslej nismo imeli posebnih velikih izkušenj z njimi. Njihova najboljša knjiga na Expert Guide to the Spectrum pa je žal zaenkrat (?) zgrešila naše police. Knjige so napisane v angleščini, zato bomo vzgojili novo generacijo angleško mislečih mikroračunalnikarjev, ki ne bodo imeli težav pri branju Mojega mikra v »angloslovenščini«. Pa še nekaj resda knjige niso pretirano poceni, vendar so cenejše kot v tujini. Knjiga o risanju z mavrico stane v Angliji dobrih 8 funtov, pri MK pa 1750 din.

V tej številki predstavljamo dve knjižici za spectrum in dve za C-64, prihodnjič pa bomo še druge.

Ian Sinclair: THE ZX SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT

To je ena izmed armade knjig, ki spremlja(o prav vsak uspešnejši mikroračunalnik. Nekaterim se zdi priročnik, ki so ga dobili ob računalniku, prekratek in preskop, tako da se z njim ne morejo naučiti osnov. V resnici pa je priročnik za mavrico eden boljših in so druge knjige na to temo bolj ali manj nepotrebne. Po petnajstih straneh, kolikor jih je posvečenih nastavitvi TV aparata (veste, reč ima gumb za nastavljanje postaj!) in kasetofona, boste napravili kar spodoben tečaj basica, od osnov prek preprostih ukazov do »data processing« (kako lepo je brati o stvareh, ki jih takoj razumeš in ti ni treba brskati po slovarju, ka, je npr. sporočevanjeslovje). Na koncu še vse o grafiki in zvoku. Največ je, kot kaže, mogoče iz spectruma iztisniti program za preštevilčenje vrstic v basicu, strojno opremo pa pritisnite do njenih mej z nastavitvijo glave na kasetofonu.

S knjigo mavrice prav gotovo ne boste pritisnili ob zid, sploh pa ne boste »dobili največ od nje«. Nekoliko prebobneč nasvet za knjigo, ki je v bistvu vodnik za začetnike na drugačen način. Pisana pa je še mnogo preprosteje kot Vickersov oranžni priročnik, primeri vas vzgajajo k preglednemu programiranju. Stavim, da vas bo po nakupu zamikalo, da bi kaj vtipkali v računalnik. In glej, često spodoben družinski oče (če ne celo mama) bo vtipkal svoj prvi program in bo na najslabši poti med programerje.

Knjiga stane 1500 din.

Kupite: če se vam zdi priročnik za mavrico prezahteven.

Steve Money: SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND. Steve Money: COMMODORE 64 GRAPHICS AND SOUND.

Avtor je dokazal, da je mogoče programe prenašati tudi med tako različnima basicoma, kot sta commodorjev in spectrumov. Knjigi sta namreč zelo podobni. Najprej je pojasnjena strojna oprema obeh računalnikov, potem pa začnemo risati. No ja, ne čisto takoj, vsaj s C-64 ne. Najprej so tu programi, ki so okostje vsem programom v knjigi: namreč risanje točk in črt s C-64. Pisec pa bi se pri tem lahko vsaj toliko potrudil, da bi te podprograme napisal v strojnem jeziku. Počasnost risanja v basicu je neverjetna. Za uteho se boste vsaj naučili algoritmov za risanje črt in krogov. V nadaljevanju boste zvedeli zares vse, kar si lahko v basicu privoščite s svojim mikroračunalnikom: od povečave in rotacije črk z mavrico do krmiljenja škratov s C-64. Naučili se boste risanja

tridimenzionalnih diagramov in grafov. Na koncu je še vse o zvoku.

V obeh knjigah je obilo uporabnih in dobro dokumentiranih programov. Žal so izpisi za C-64 zelo nepregledni, npr

230 POKEP, PEEK (P)OR-(2^^(7 (XAND7))) brez presledkov

Lastniku C-64 je ta knjiga nujnost, saj mu odpira vrata v doslej neznani svet njegovega računalnika. Ker se v izdaji za spectrum ni bilo treba mudi ti z osnovami, knjiga ponuja več bolj zapletenih primerov in zanimivih domislic in je zato kvalitetnejša, a morda ne tako nujna

Obe knjigi sta po 1750 din

Kupite: če bi se radi hkrati naučili programiranja in osnov risanja z računalnikom.

MOŽNOSTI UPORABE RAČUNALNIKA V IZOBRAŽEVANJU. MIKRORAČUNALNIŠKI CENTER FORUM ORGANIZACIJA PROJEKTA: MILENKO BOJIČIČ.

Kaseta je bila predstavljena že na mikroračunalniškem sejmu v Cankarjevem domu, na prodajnih policah pa se je znašla šele sredi januarja. Je že tako, da so programerji vajeni delati hitro, drugi mlini pa meljejo dosti počasneje. Škoda, a programi so dovolj kvalitetni, da tudi po novoletni nakupovalni mrzlici s prodajo ne bi smelo biti težav

Kot pove že dolgi naslov, je kaseta namenjena predvsem demonstraciji možnosti uporabe računalnika v izobraževanju. Ob dveh tovrstnih programih različne kvalitete, ki sta na policah že od lani, torej še en, morda najbolj zanimiv poskus na področju, za katero je med našimi založniki največ zanimanja. Kako tudi ne, saj vedo, kdo ima denar

Na kaseti je osem programov različne kakovosti in uporabne vrednosti. Takoj je treba pohvaliti zgledno urejenost programov na traku. Na začetku vsake strani je kazalo, ki mu sledijo programi, vsi z enotno glavo, ki pove ime programa, avtorja in založnika. Pri vseh programih so vključena tudi navodila.

Program Kazalo je napisal Goran Devide, eden protagonistov računalniške sekcije ŠKD Forum Z digitalizirano sliko A. Einsteina in animiranih napisov je sestavil zelo všečen uvod v kaseto in jo v celoti lično grafično opremil.

PLANETI

Prvi program na kaseti je po mojem mnenju tudi najboljši Računati zna položaje planetov. Ti na moje srčne bolečine sicer ne vplivajo več tako kot nekoč in tudi sicer je uporabnost tega dela omejena na zanesenjake, ki v teh mrzlih, jasnih zimskih nočeh s termovko čaja pod pazduho pogledujejo proti zvezdam Odlično pa je narejen animiran prikaz kroženja planetov okrog sonca. Kot bi iz vesoljske ladje zunaj našega planeta opazovali pospešen posnetek našega osončja. In ne samo to, kot opazovanja se spreminjal V ta program je bilo med vsemi gotovo vloženega največ truda in avtorja Bojan Dintinjana in Andrej Čadež nista mogla poseči kar po basicu

PERIODNI SISTEM

Otrokom nižjih razredov ne uide poštevanka, njihovim starejšim

Alan Tootil in David Barrow: 6502 MACHINE CODE FOR HUMANS

Končno priročnik za vse, ki želijo svojemu računalniku ukazovati brez posredovanja počasnega interpreterja. Knjiga je popolnoma splošna in ni vezana na kakšen specifičen računalnik s tem mikroprocesorjem, torej bo koristila lastnikom applov, BBC, atarijev in seveda commodorjev S 6502 nimam posebnih izkušenj, niti vseh ukazov ne poznam. Knjiga mi gotovo ne odpira kraljevska poti v mikroprocesor, saj se že na šesti strani začne zbirka uporabnih rutin, ki jih programer 6502 mora uporabljati namesto ukazov, ki so sicer vdelani v močnejše 8-bitne mikroprocesorje. Sledi poglavje o zapisovanju na zaslon, pomikanju, vhodu podatkov, risanju, komunikacijah... torej o stvareh, ki so še kako specifične za posamezne računalnike. Podprogrami poskušajo biti splošni in gotovo bo dober poznavalec svojega računalnika našel v njih tudi uporabno vrednost. Na koncu so trije dodatki: nabor ukazov za 6502, nekaj strani o šestnajstiškem sistemu in tabela znakov ASCII

Glavna vrednost so rutine, ki so zares uporabne pri vsakem mikroračunalniku, žal pa se nehajo že na petint knjige V knjigah, ki govorijo samo o 6502, boste našli vse to, pa še mnogo bolj pregleden in natančen nabor ukazov, tehnične informacije... Ko vas bodo zanimale aplikacije prav za vaš računalnik, raje posezite po priročnikih, ki so pisani zanj. Ista založba ponuja za C-64 kar dva: Introducing Commodore 64 Machine Code in Advanced Machine Code Programming for the Commodore 64. Knjiga stane 2000 din.

Kupite: ker druge literature za 6502 pri nas ni dobiti, vi pa si vroče želite programirati v strojnem jeziku.

IZREDNO NIZKE CENE RAČUNALNIKOV

sinclair 1000 = ZX 81	99 DM
sinclair spectrum 48 K	448 DM
sinclair spectrum K in datasette	498 DM
commodore C 64 in datasette	598 DM
commodore C 20	298 DM
commodore C 116	348 DM
oric computer 16 K	298 DM
datasette za C 64 in C 20	119 DM
floppy 1541	698 DM
floppy diskete, 10 kosov	49 DM
printer normal papir C 64 in C 20	598 DM
monitor univerzal	298 DM
joystick compitabe	19, 50, 29, 29, 50 in 56 DM
datasette za ZX 81 in spectrum	198 DM
lightpen	98 DM
interface za 1 joystick	69 DM
interface za 2 joystick	99 DM
modul za ZX na 16 K	79 DM

uvoz commodorov in spectrumov je dovoljen, če jih uvozite osebno. Pošiljke po pošti so dovoljene do 150 DM. Poštnino plačate posebej. Na vse zgoraj navedene cene nudimo izvozni popust.
Vplačajte na naš žiro račun:
Bayerische Vereinsban München
konto 6981020
HI-FI, video, velika izbira pribora.

JODE DISCOUNT MARKT
SCHWANNHALLERSTR. 1
8000 München 2, tel. 994989/555034

OBISCITE NAS IN SE PREPRIČAJTE
O SOLIDNOSTI IN KONKURENČNOSTI.
2 minuti od glavne postaje.

kolegom pa poznavanje periodnega sistema. Precej tega sem že pozabil, a program hitro pomaga, da se naučiš glavnega trika...

EVOLUCIJA

Ste vedeli, da obstajajo tudi rumene podgane? Ne? Seveda ne, izumrle so, ker jim je igralec, ki se igra z našo ljubo zemljo, predpisal preveliko selekcijo, pa še črni gen je bil dominanten. In tako danes ni več rumenih podgan. Program, ki ga je napisal M. Bračko, je lep primer, kako z računalnikom simulirati dogodke v naravi.

CATCH THE VERB

Včasih sem mislil, da znam nekaj angleščine, a po seansi s tem programom sem zbit in negotov. Z desne mi računalnik pomika glagol, jaz pa mu moram omogočiti ali preprečiti dostop med pravilne ali nepravilne. Moj refleks mora biti b skovit, roka mirna in natančna. Luknja v steni je ozka, časa je malo. In glej, če je glagol nepravilen, moram vtipkati še drugi dve obliki. Zahteven dril tistih najbolj mučnih korakov v angleščini, še posebej za manj vešče prste. Pošljite svoj »HIGH SCORE«! Program je napisal D. Bračko

PITAGOROV IZREK

Od mojstra Pitagore do danes so se generacija za generacijo tega naučile brez računalnika in prav jo, da je še kar šlo. Danes imate na voljo računalnik, da vas poduči, kaj je kateta in kaj hipotenuza, zato le glejte, da boste znali. Program je napisal S. Domijan

ŽIVALSKI SISTEM

Tak program boste pod imenom Pangolins našli v dodatku »D« priročnika za ZX spectrum. Na začetku si zamisliš žival, računalnik pa jo poskuša uganiti tako, da te o njej sprašuje. Če računalnik živali ne pozna, vpraša, kako bi jo ločil od najbolj podobne in naslednjič jo spozna. Avtor J. Urbanc se je potrudil: datoteko je uredil, kot se je učil pri biologiji, in jo napolnil z mnogimi živalmi. Žal je mogoče priti do iste živali z drugačnimi vprašanji.

KATALOG

Program nima dosti skupnega z izobraževanjem, je pa po programerski plati med kvalitetnejšimi (B. Dintinjana). Omogoča, da zgradimo bazo podatkov o programih na kaseti. Manipulacije z njimi so žal elementarne. Čeprav lahko vodnik (direktorij) shranim tudi na trak, npr. na začetek kasete, bom še naprej ostal pri zapiskih o vsebini kaset v beležki. Do te je dostop poljuben in hiter. Po funkciji podoben, a dosti mnogo bolj uporaben program objavlja Moj mirko v tej številki kot program meseca.

IGRE

Brez igre ni izobraževanja. Kar spomnite se, kako ste v šoli potapljali ladjice! Na kaseti je tudi nekaj iger, ki so čudno znane iz skoraj vseh knjig s programskimi izpisi. MATRIKA (J. Longyka) in L-IGRA (L. Kostrevc) sta miselni igri, »ki razvijata strategijo«. TENIS (L. Kostrevc) pa je primeren za »mlajše bratce in sestrice«. Ne ravno izobraževalni programi, a lično izdelani evergreeni, ki jih je v trenutkih, ko se človek naveliča »under«, prav zabavno igrati.

Velika večina vseh programov na kaseti je napisana v basicu, do kakšnega efekta pa so si nekateri pomagali tudi s programom Supercode 100. Tehnično so nekako na ravni Psionovih horizontov, zelo lično izdelani. Vnašanje podatkov se kontrolira in programe je nemogoče zrušiti. ON BREAK skočijo na začetek ali pa se nekateri, če je priključen interface 1, sesujejo. Torej šolar ne more programov spremeniti tako, da bi odgovarjali namesto njega.

Vsi izobraževalni programi nedvomno dosegajo svoj namen. Četudi niso napisani po neobstoječih smernicah zavoda za šolstvo. Mavric v šolah ni in programov ne bodo uporabljali pri pouku ali interesnih dejavnostih. A kaseta bo dosegla svoj namen ali vsaj pri otrocih zbudila zanimanje za obravnavano temo, in kar je še pomembnejše, opozarja na, da ahko probleme v šoli rešujejo tudi z računalnikom. Cena 1250 din se zdi na prvi pogled morda visoka. Ni pa pretirana glede na to, da lahko program, ki ne bi bil med boljšimi na tej kaseti, kupite na samostojni kaseti za 450 din ceneje.

Kupite: če je poletno spričevalo vaše mladeži ravno dovolj dobro, da se lahko šolar med počitnicami igra z računalnikom, in preslabo, da bi se igral z najnovejšimi domačimi in angleškimi igrami.

IGRE, GRAFIKA IN ZVOKI (Games, Graphics and Sounds). Avtorja Susan Curran in Ray Curnow. 120 strani, črno-modro-belo z veliko skicami. Založili in izdali: Delavska enotnost in Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije

Naposled, z veliko zamudo, smo v zadnjih dneh preteklega leta dobili prvo iz serije štirih knjig o računalniškem

op smenjevanju, ki sta jih pripravila DE in ZOTKS. Med nastajanjem slovenske izdaje smo dobivali informacije, da bo to računalniška zbirka, ki bo imela najboljše razmerje informacija – cena. Pa pogrejmo, kakšne informacije najdemo v knjigi Igre, grafika in zvoki.

V začetku lahko preberemo nekaj o zgodovini računalniških iger. Pot nas vodi od igre šaha z računalnikom do računalniških simulatorjev. V nadaljevanju piše o vrstah iger na računalniku. Vrste so tako lepo poimenovane, da njihova imena zmrede o celo strokovnjake na tem področju. Zvemo za kategorijo tako imenovanih znanih iger, pa za igre za oči in roke in morda še za posnemovalne igre. Malo bolj običajne so tu pustolovske in izobraževalne igre. Spoznamo nekaj osnov o računalniški grafiki in o tem, kako računalniki »proizvajajo« zvok. Malo manj kot cela stran pa je posvečena sintezi govora. Peto poglavje pripoveduje o dodatni strojni opremi, ki jo lahko priključimo na računalnik, da nam bodo igrice v še večje veselje. Spoznamo se z igralnimi palicami, svetlobnimi peresi, roboti, želvo in celo z risalnik in miško. Morda bodo otroci nemalo presenečeni, ko bodo pod sliko ma o drugače igralne palice, ki jo Angleži imenujejo paddle, videli napis m ška. Pa nič hudega, sa bodo lahko natančnejše informacije prebrali kje drugje. Pričujoča knjiga daje le osnovno informacijo o zabavi z računalnikom.

Zadnji del knjige je namenjen predvsem tistim, ki bi sami želeli napisati računalniško igrico. Nanizanih je sedem programov, ki naj bi popeljali lastnika hišnega računalnika v čudovit svet računalniških iger.

Ne gre preveč karati botrov pričujoče knjige. Hoteli so vse najboljše. Že po kratko navedeni vsebini je jasno, da informacija ni kdove kako kvalitetna, saj so lahko zainteresirani vse to in morda še kaj več prebrali že v prvi izdaji Računarov u vašoj kući, ki je stala 200 dinarjev. Pa vendar, če ste popoln začetnik in bi radi zvedeli nekaj malega o računalniških igricah, potem si sposodite knjigo Igre, grafika in zvoki v kakšni knjižnici.

PRVI KORAKI V BASICU (First Steps in Basic). Avtorja: Susan Curran in Ray Curnow. 164 strani, črno-modro-belo z veliko skicami. Založili in izdali: Delavska enotnost in Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije

Tik pred zaključkom redakcije smo prejeli še drugo z serije knjig Razumljivo in preprosto z osebnim računalnikom.

V uvodu beremo, da se bomo z njeno pomočjo naučili uporabljati basic v računalniku. Za učenje programskega jezika basic pa nit ni treba imeti računalnika. Knjiga razlaga osnove basica ob izmišljenem računalniku, ki je pravzaprav sinteza lastnosti najpogostejših hišnih računalnikov. Popelje nas od osnovne komunikacije z računalnikom prek vseh najpomembnejših ukazov Microsoftovega basica do nasvetov, kako pisati daljše programe. Na koncu so še opis in posebnosti različnih dialektov basica v različnih računalnikih.

Knjiga Prvi koraki v basicu ima gotovo večjo informativno vrednost kot Igre, grafika in zvoki, za pa naši založniki mislijo, da bodo ubogega računalnikarja opismenjevali vsaj dolgih sedem let. V ta namen pričakujemo še nekaj knjig o začetnih korakih v basicu.

Knjiga bo prišla najbolj prav tistim dijakom, ki jim je kaj malo mar za računalnike, obvezne ure računalništva pa preživijo na kakšnem bolj zabavnem mestu, kot je šola. Prava literatura za popravne izpite!

Čeprav avtorja pravita, da s knjigo ne nameravata nadomestiti priročnikov, ki jih dobimo z računalnikom, bo morda primerneje preučiti najprej priročnik in kasneje seči še po kakšni drugi knjigi o basicu, saj jih je pri nas že kar nekaj.

Knjigi sta po 1100 din.

Kupite: Če mislite, da so knjige naše največje bogastvo, in če nimate računalnika.

WD-40 special

WD-40 SPECIAL lahko uporabljate s cevko ali brez nje. Cevko preprosto vtaknete v luknjico na razpršilcu

WD-40 special za avto

WD-40 je v vašem avtu nepogrešljiv. Podaljšuje življenjsko dobo vseh kovinskih delov, penetrira, maže in odstranjuje nezaželeno vlago iz svečk, razdelilnika in električnih vodov ter s tem lajša vžig. Pomaga pri odvijanju zarjavelih vijakov, matic, ključ in antene. Težko dostopne avtomobilske dele z lahkoto orosite z WD-40, če uporabite cevko.

Čudovit svet dodatkov:
tiskalnik, ki brizga črnilo

ZLATKO MATIĆ

Imate tiskalnik? Če je matrični, a vas morda moti njegov glasni bzip-bzip? Če je to tiskalnik z marjetico, ali vas moti njegova počasnost? Ali ste kdaj v sebi preklinjali ob pogledu na roke, umazane od barvnega traku za tiskalnik? Če je vaš tiskalnik termičen, ste morda občudovali izbiro termičnih papirjev v naših papirnicah?

Ob vseh teh vprašanjih se boste nasmehnili, če imate tiskalnik, ki brizga črnilo (ink-jet). To je rešitev za vas! Ni predrag, čist je in dokaj tih.

Od tiskalnikov, ki brizgajo črnilo, veliko pričakujejo. Pravijo, da so odgovor na vprašanje, kako hitro in tiho izpisati list papirja. Do sedaj so bili razmeroma redki, saj so bili nezanesljivi, kvaliteta tiska pa ni bila boljša od tiste pri drugih do sedaj uporabljanih tehnologijah. Na trgu tiskalnikov niso nikoli bili resna konkurenca drugim tiskalnikom, vendar vse kaže, da se časi spreminjajo. Raziskovalcem se je posrečilo najti rešitev, kako z glave tiskalnika avtomatsko odstraniti posušeno črnilo, in poiskati barve, ki se papirja potem, ko se posušijo, dobro držijo. Da bi se zmanjšalo razlivanje črnila, so tudi poiskali papir, ki najbolj ustreza takšnim tiskalnikom.

Tiskalniki z brizganjem črnila tiskajo tako, da na papir »izstrelijujejo« kapljice črnila in tako oblikujejo znake in slike. Glava, iz katere črnilo brizga, je pritrjena na vozičku, ki se premika levo-desno nad papirjem, ki ga mehanizem premika navzgor. Skratka, mehanizem je podoben tistemu pri matričnih tiskalnikih. Edina razlika je v nanašanju barve na papir. Pri matričnem tiskalniku se pike, ki sestavljajo znake, na papir nanašajo tako, da v stolpič razvrščene iglice udarijo na barvni trak, s katerega se barva nanese na papir. Barvni trak je podoben tistemu, ki ga uporabljamo pri navadnem pisalnem stroju.

Thinkjet

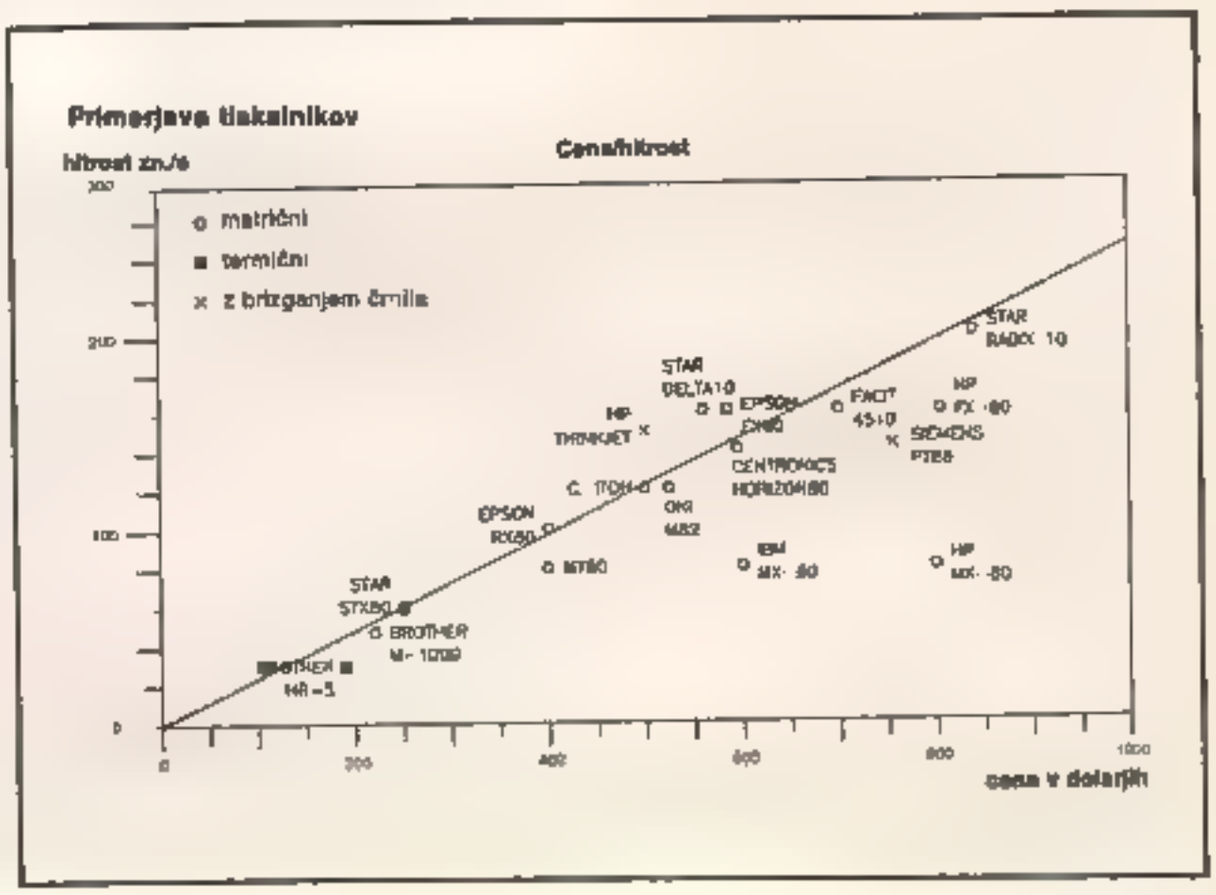
Za brizganje črnila sta se uveljavila dva postopka: termični in piezoelektrični. Prvega so neodvisno drug od drugega razvili v firmah Hewlett-Packard in Canon. Ko so vodilni možje v obeh podjetjih ugotovili, da delajo isto, niso vihali nosov, ampak so se lepo usedli za zeleno mizo in izmenjali izkušnje. Sad tega dela je tiskalnik, ki v tlorisu meri manj od površine lista MM (velik je samo 292×206×89 mm). Pri HP ga imenujejo tiskalnik ThinkJet.

Srce takšnega tiskalnika je njegova glava, ki izpisuje alfanumerične znake. Ti so sestavljeni iz pikic, razporejenih v mrežo 11×12 pik. Za primerjavo povejmo, da imajo običajno matrični tiskalniki za izpis na voljo mrežo 5×9 pik. Princip delovanja bo laže razumljiv ob pogledu na skico 1.

Ko je treba na določenem mestu »izstreliti« piko oz. kapljico črnila, električni toKovni impulz segreje tenkoplastni uporček nasproti šobe. Zato črnilo v neposredni bližini uporčka dobesedno zavre. Tako nastane mehurček (na potrebno velikost zraste že v 0,81 milisekunde), ki skozi šobo dobesedno izstreli kapljico črnila na papir. Tam se črnilo posuši. Zaradi kapilarnosti takoj po prekinitvi električnega toka novo črnilo zasede izpraznjen prostor in ohladi uporček. Kot zanimivost dodajmo, da se iz vsake šobe lahko izstreli do 2500 kapljic črnila v sekundi. Precej, mar ne? Ob vsaki vključitvi tiskalnika se šobe avtomatsko čistijo posušenega črnila, drobcev prahu in druge umazanije. Tudi če je črnilo zares posušeno, je čiščenje glave zelo enostavno in hitro opravljeno.

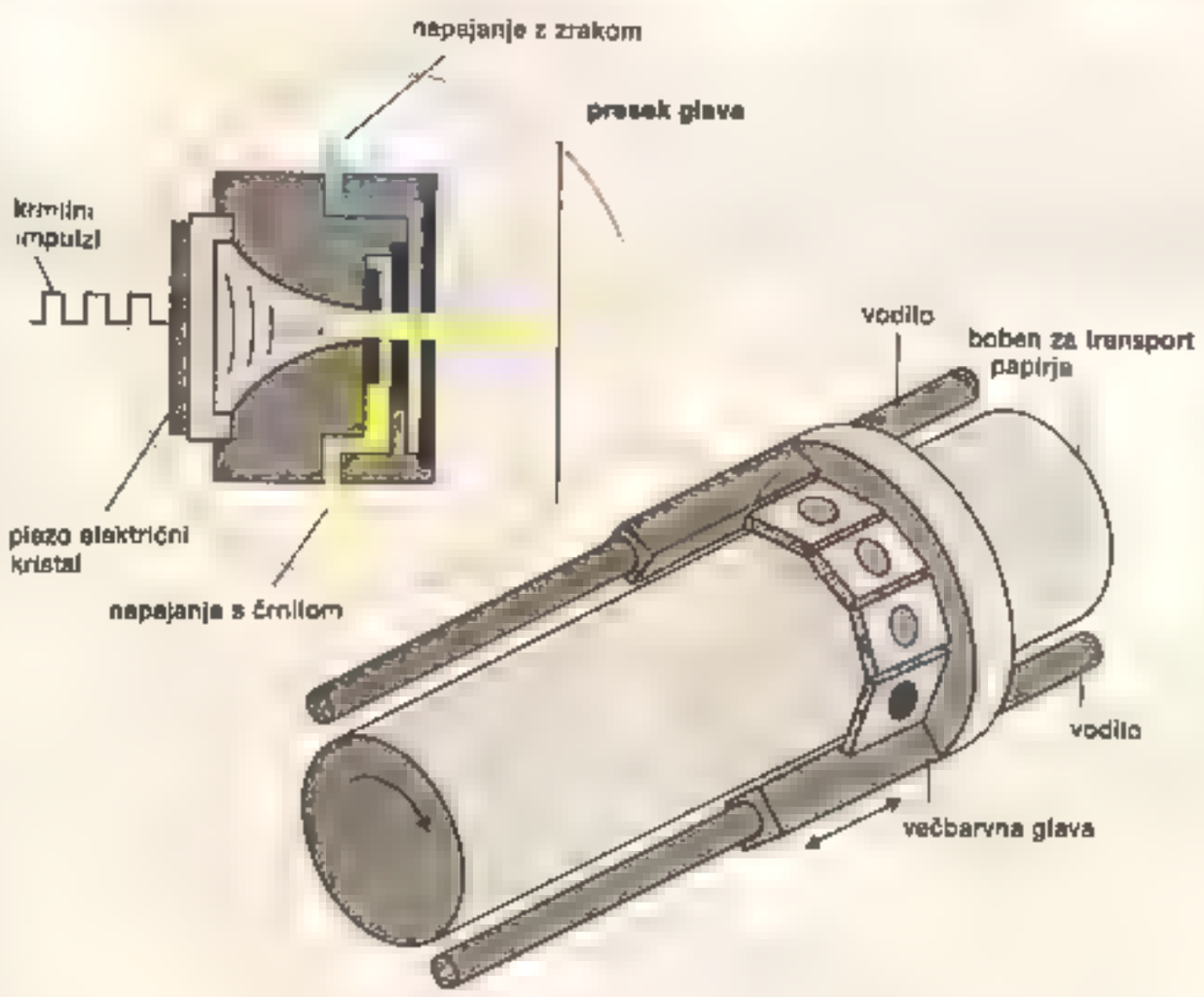
Ko se vse črnilo iz rezervoarčka za glavo porabi, lahko v hipu zamenjamo vso glavo z novo. To bo stalo približno 5 dolarjev. Čisto in zelo hitro opravljeno delo, ki ga ne bo treba opravljati vsak dan, saj lahko ena glava izpiše 14 milijonov pik, to pa je približno 820.000 znakov ali 500 strani. Če imate 456 dolarjev, lahko takšen tiskalnik kupite pri ljubljanskem Hermesu, ki je zastopnik Hewlett-Packarda v Jugoslaviji.

Pri tiskalnikih s piezoelektričnim brizganjem črnila stvari niso bistveno drugačne. Princip delo-



vanja takšne glave je prikazan na skici 2.

Ko se na piezoelektrični signal pritisne električni impulz, se ta deformira in skozi šobo iztisne kapljico črnila. Ta se nato oblikuje v kapljico, ki se proti papirju giblje s hitrostjo nekaj metrov v sekundi. Ker je frekvenca takšnega generiranja kapljic majhna, je za zvišanje frekvence večkrat kombiniranih več šob. Z istrezljevanjem kapljic v curek komprimiranega zraka se ta težava nekoliko omili, dodatno pa se poveča natančnost pri tiskanju posameznih pik. Na skici 2 je shematsko prikazana prav takšna glava.



PT-88

Glavo, ki brizga črnilo z uporabo piezoelektričnih elementov, ima Siemensov tiskalnik PT-88. Je precej dražji, ima pa tudi precej prednosti pred tiskalnikom HP. Nekoliko tišji je, v naših razmerah mu daje veliko prednost možnost za kreiranje uporabnikovih znakov, kar pride prav pri izpisovanju YU znakov s strešicami in kljukicami. Pri HP pravijo, da se glava PT-88 čisti neprimerno težje kot glava njihovega tiskalnika thinkjet.

Za še bolj kompleksno oceno tiskalnikov prilagamo diagram, v katerem je razmerje hitrost izpisovanja/cena obeh omenjenih tiskalnikov z brizganjem črnila v primerjavi z mnogimi drugimi matričnimi tiskalniki in tiskalniki z marjetico.

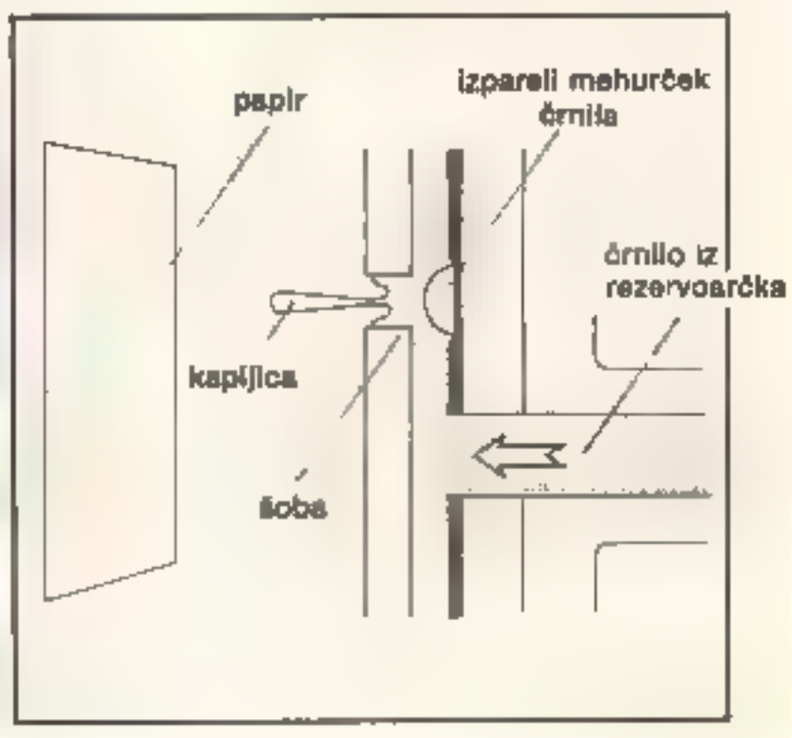
Za konec povejmo še tole: od tiskalnikov, ki brizgajo črnilo, pričakujejo, da bodo v bližnji prihodnosti zasedli mesto večbarvnih tiskalnikov, katerih izdelek bo v prvi vrsti večbarvna slika in ne samo izpisan tekst. Do nedavnega je bila glavni problem pri večbarvnih tiskalnikih slaba nasičenost barv. Zaradi novih barv in posebej za te tiskalnike namenjenega papirja je nasičenost barv tako tiskanih slik primerljiva samo še z nasičenostjo barv večbarvnih fotografskih tiskalnikov. Ne preveč dobra adhezija barv na papir je bila za mnoge uporabe nepomembna, vendar so tudi to že bistveno izboljšana.

Takšen tiskalnik bo tiskal s štirimi barvami: tremi osnovnimi – modro, rumeno in rdečo – ter s črno, ki bo zagotavljala tiskanje zares črne barve in teksta. Pri takšnih tiskalnikih se za večbarvno tiskanje ponujata dve možnosti: ena večbarvna glava ali več enobarvnih glav.

Pri večbarvni glavi so po eno ali nekaj šob za vsako barvo oblikovali v »polje« na glavi, podobno kot so razvrščene šobe pri enobarvnem tiskalniku. Takšna glava izpisuje vse barve naenkrat.

V drugem primeru je papir, na katerega se tiska, pritrjen na vrteč se valj. Po ena šoba za vsako barvo je pritrjena na glavi tiskalnika, ki se premika aksialno vzdolž valja za transport papirja. Med premikanjem glave vzdolž valja se v trenutku, ki ga narekujejo podatki, »izstreli,o« kapljice barv. Nato se valj obrne in pripravi papir za tiskanje nove vrstice.

Omenimo še, da imajo lahko večbarvni tiskalniki z brizganjem črnila ločljivost tudi do 300 točk na inč. Zato je zlahka razumljiva primerjava tako tiskanih slik s slikami, tiskanimi po fotografskih postopkih. Kvaliteto slike, izdelane na večbarvnem tiskalniku, ki brizga črnilo, lahko ocenite po priloženi sliki.



Prvih deset

Mojega mikra

2.	1.	**Sherlock Holmes**	Melbourne House	**spectrum 48 K**
8.	2.	**Travel with Trashman**	New Generation	**spectrum 48 K**
3.	3.	**Match Point**	Psion	**spectrum 48 K**
1.	4.	**Full Throttle**	Micromega	**spectrum 48 K**
5.	5.	**Jet Set Willy**	Software Projects	**spectrum 48 K**
6.	6.	**Soccer**	Commodore	**CBM 64**
10.	7.	**Sabre Wulf**	Ultimate	**spectrum 48 K**
4.	8.	**Combat lynx**	Durell	**spectrum 48 K**
7.	9.	**Football Cup**	Artic	**spectrum 48 K**
–	10.	**Atic Atac**	Ultimate	**spectrum 48 K**

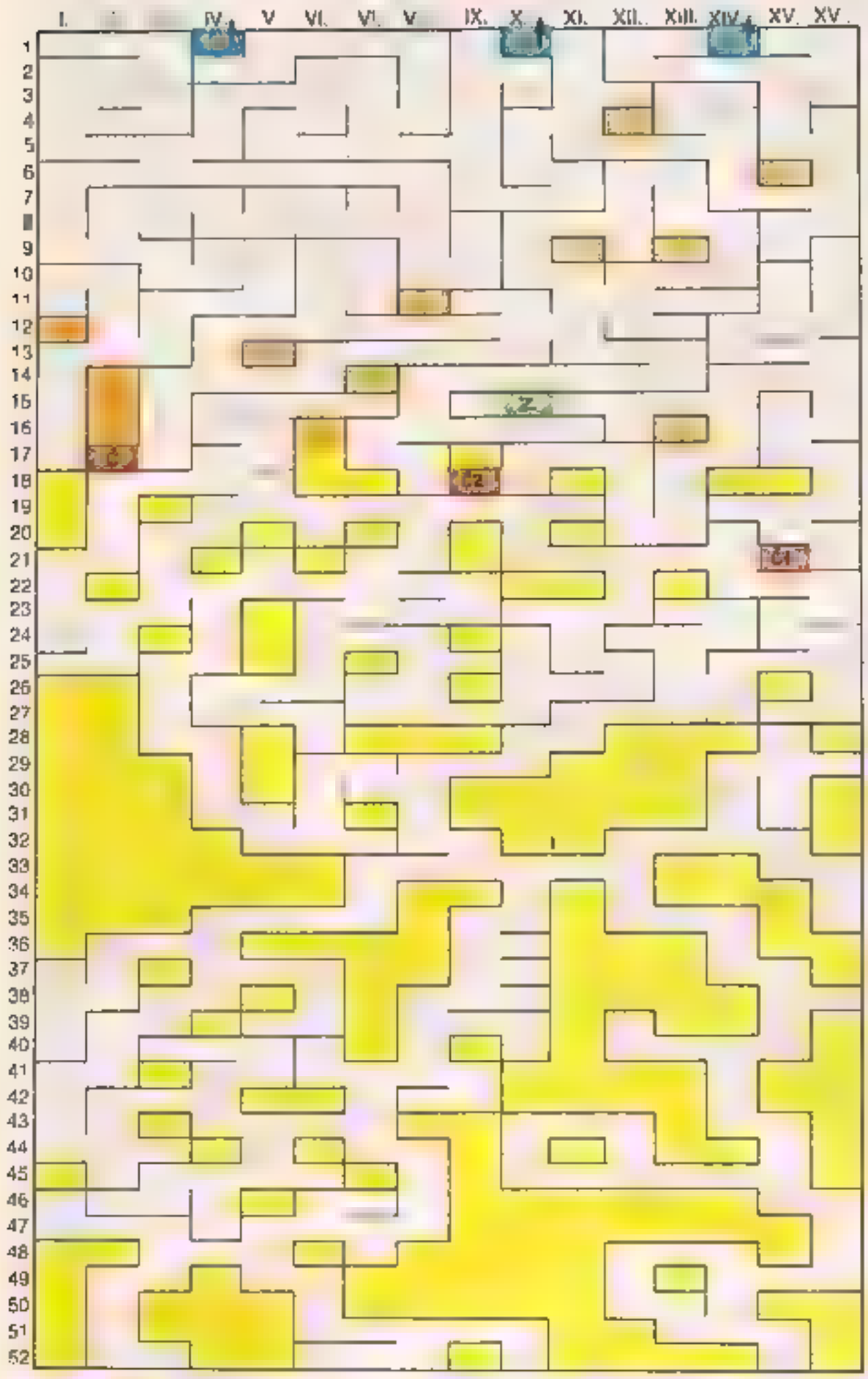
Poslali ste nam 171 glasovnic. Med njimi smo s kratkim računalniškim programom izžrebali naslednje glasovalce

Prvo nagrado, Sharpov žepni kalkulator na sončne celice EL-240 (darilo Sharpovega zastopnika Mercator-Mednarodna trgovina, TOZD Contal, Titova 66, Ljubljana), dobi:
Iztok Korošec, Suška 42, 64220 Škofja Loka.

Drugo nagrado, kaseto z izvirno angleško pustolovsko igro, dobi:
Uroš Breški, Cankarjeva 82, 65000 Nova Gorica.

3.–5. nagrado, srbskohrvatsko kaseto Radia Študent, dobijo
Igor Drofenik, Celjska cesta 36, 62380 Slovenj Gradec; Marjan Majes, 64245 Kropa 104; Khalil Samer, Cankarjeva 2, 68340 Črnomelj.

Prihodnji mesec vas čakajo enake nagrade. Na dopisnico napišite svojo najljubšo igro, zraven pa ime, priimek in naslov. Glasovnico pošljite najpozneje do 12. februarja na naslov: Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.



Arabske številke na levi strani pomenijo globino (DEPTH v zgornjem levem kotu zaslona), rimske pa š rino (med igro ni označena na zaslonu).

Barvasti pravokotniki:

Zeleni (Z): začetek. Tu se prikaže možiček, ko se igra začne, in tu poberemo prvo orožje. Takoj ko je katapult pobran, se nariše na sredi zaslona zgoraj.

Rdeči Č. Čuvaj. Najprej je treba pr ti mimo Čuvaja 1 (Č 1) ali Č 2. Prvega odstranimo z mečem, drugega s puščicami. Lok ali meč nista vedno na istem mestu. Orožja, s katerimi pridemo mimo prvih dveh čuvajev, so lahko na lokac jah: 12 XVI (lok) in 17 XI, 17 XV, 19 XIV (meč). Od št rih orožij je naenkrat v igri samo eno, določeno pa je po naključju. Na nižjih nivojih je še nekaj mečev in lokov. Te odkrijte sami!

Modri pravokotnik s puščico: izhod

Rumeni in **oranžni** pravokotniki: sobe oz. lokacije pod globino 16 (17-52) so opremljene drugače kot tiste nad globino 17 (1-16), to ločitev kažeta barvi.

Izgubljen v podzemnem svetu

IZTOK STRAŽAR

Igra Underwurlde, Podzemni svet, je nadaljevanje Ultimatove »sage« (Atic Atac in Sabre Wulf). Kaseti so priložena navodila na treh listih, ki ne povejo kadosti. Na eni strani je slika, na eni so imena oseb in predmetov v igri, na eni navodila za nalaganje programa in tako naprej. V desetih vrsticah, ki odkrijejo še največ, pa med drugim piše

»Orožje poišči, naprej navzdol pojdi, še e nato navzgor!«

Pustolovček, ki ga rešujemo, je izgubljen v podzemnem svetu oziroma gradu. V tem labirintu so trije izhodi, ki jih je treba najti.

Možiček pobira različna orožja, ki mu bodo pomagala zbežati. Takoj na začetku leži levo od njega prvo orožje, ki so mu nadeli pri Ultimatu ime »katapult«. Podobno je kosti, izstrelki spominjajo na kamne. Orožje poberemo s tipko B, z njim pa uničujemo razne leteče pošasti, ki napadajo Pustolovčka in se žogajo z njim po zaslonu.

Začetna lokacija je v globini 15. Najprej nas zanima, kako globoko se lahko prenemo. Toda že kmalu stopi možičku na pot Čuvaj podzemnih hodnikov in ga ne pusti mimo. S katapultom nikakor ne moremo priti čuvaju do živega. Potrebujemo novo orožje: meč ali lok s puščicami. Z mečem uničimo enega, z lokom in puščicam pa drugega čuvaja.

Tako se pot navzdol nadaljuje. Naslednje orožje je bakla. Z njo osmodimo tretjega varuha podzemlja in odpre se nam pot navzgor, proti izhodu.

Če igre še niste vešči, vam bo pomagalo nekaj »tehničnih prijemov«. En prst lahko brez škode držite ves čas na petelinu (tipka T), kajti ptičev ter podobnih in nepodobnih letečih nepridipravov je vedno dovolj. Če hočete kam priti, jih je treba nepretrgoma spreminjati v oblačke eksplozij.

Ko boste še spoznavali sobe, vam bo zelo koristila tipka ENTER. S pritiskom nanjo se bo živžav na zaslonu do nadaljnjega umiril in lahko boste premislili o naslednji potezi.

Kljub vsemu temu boste še prevečkrat poleteli nekaj zaslonov globoko in števi o življenj se vam bo zmajšalo. Za »prevoz« navzgor uporabite vulkanske oblačke, ki se dvigajo nad kraterji. Število življenj, ki je napisano v zgornjem desnem kotu zaslona, si lahko povečate takole: pobirajte možičke, ki so v nekaterih sobah.

Začasno neranljivost dosežete s pobiranjem diamantov (označba na zaslonu: GEMS).

Kdor se je navduševal nad Sabre Wulfom, se bo najbrž tudi nad Underwurldom.

Jernej Pečjak je že pokal po podzemnem svetu in sporoča ukaz za 98 življenj: POKE 36981,152.

Nora dirka na dveh kolesih

SIMON HVALEC

Le motor mi dela družbo v teh neznanih krajih. Iz pasti ne najdem izhoda, kam naj grem? Našel bom tega norca in ga izzval, naj se izkaže, kdo je boljši! Zajaham svojega jeklenega konjička, si nadenem čelado, nataknem rokavice in že drvim po cesti. Ko dodam plin, se motor nemirno povzpne na zadnje kolo in le s težavo ga ukrotim. Med vožnjo preži name mnogo nevarnosti, od zaledenelih površin do ježev, ki jih najbolj sovražim. Od časa do časa moram pokazati tudi svoje kaskaderske sposobnosti, saj skoki z motorjem prek avtomobilov niso šala.

Moje oči so nenehno uprte v cesto, pa tudi v merilec količine bencina v tanku, saj motor »loka« bencin in včasih že kar mrzlično iščem bencinsko črpalko, kjer se spet oskrbim z gorivom. Ceste noče in noče biti konec, nestrpno pričakujem dvoboj na motorjih, ko bom tej pošasti na svoji mašini lahko pokazal, koliko veljam. V daljavi vidim obrise motorja! Ali sem res uspel? Še zadnji skok prek dveh avtomobilov, še zadnjič se izmaknem ježu, ki mi prečka cesto.

Stojiva si nasproti. Zares je grd, v očeh ima samo sovraštvo. Ko zahrumi motor, se šele vse začne. Ali mi ga bo uspelo prehiteti? To je moje zadnje upanje.

Wheelie ali zavijanje bi lahko poimenovali to igro, pod katero se je podpisala programska hiša Microsphere. Med vpisovanjem igre v računalnik nas na zaslonu ne preseneti spektakularna slika, kot smo navajeni pri drugih programih. Čez čas se pokaže kratek

menu. Če želimo, lahko pogledamo, kako igro obvladuje računalnik, začetnikom so na razpolago kratka navodila. Igro lahko igramo s tipkami, seveda pa tudi z različnimi tipi igralnih palic.

Ko pričnemo igro, nas računalnik vpraša za šifro. To bi vedeli le, če smo igro že prej končali. Takrat nam računalnik namreč zaupa šifro, s katero lahko naslednjič nadaljujemo igro na višjem nivoju. Če nam to še ni uspelo pritisnemo samo ENTER.

Grafika je dobra, zvok je prav tako dobro izbran. Motorista upravljamo s tipkami levo, desno, gor in dol. Kjer se cesta cepi, uporabimo v pravem trenutku komando gor oziroma dol. Sprva se nam zdi, da je igra zelo težka, toda kaj kmalu jo obvladamo. Težave delajo predvsem skoki prek avtomobilov. Hitrost v tem trenutku ne sme biti ne prevelika ne premajhna. Prek zaledenelih delov moramo voziti počasi in ne smemo spreminjati hitrosti. Prav tako ne smemo povečevati hitrosti, ko vozimo navzdol. Kamen, ki se včasih pojavi na cesti, preskočimo tako, da v zadnjem trenutku dodamo hitrost. Pri tem se motor postavi na zadnje kolo.

Živalim, sprva ježem, na težjih nivojih pa kengurujem, čebelam itd., se moramo izmikati. Točke si služimo z vratolomnimi skoki, z vožnjo prek ledu in tako, da se dotikamo koles, ki letajo po zraku.

Največ težav je z gorivom, ki nam ga primanjkuje ravno v trenutkih, ko smo daleč od kraja, kjer se nam tank spet napolni. Ko smo z gorivom proti koncu, je najbolje, da vozimo karseda počasi.

Igro bodo olajšale šifre, ki jih je poslal uredništvu Miloš Rančič iz Ljubljane: 1. ENTER, 2. WITTY, 3. SHARK, 4. BEBOD, 5. XENON, 6. ZX83B, 7. 2MQL3, 8. HRME2.

Takrat je poraba goriva najmanjša.

Sedaj pa še tisto najvažnejše. Ko obvladate skoke in vse drugo, ste zreli za dvoboj na motorjih. Od začetka igre vozite venomer v desno, in ko boste prevozili deset »ekranov«, se bo pred vami prikazal vaš nasprotnik. Preden se ga dotaknete, se dobro oskrbite z gorivom, saj se bo dirka takoj začela in dobro je imeti takrat polno posodo z gorivom. Sedaj se začne dirka na življenje in smrt. Treba je namreč priti nazaj (v levo) na start pred nasprotnikom. Ta ima le »majhno« prednost, kot piše v navodilih: vozi kar skozi stene in je seveda dosti hitrejši. Težko ga boste prehiteli.

Za tiste najboljše: najbolje si je zapomniti oziroma zapisati smeri, v katerih se boste vračali. Tako ne boste izgubljali časa in dragocenega goriva, ko boste krenili v slepe ulice. Med dirko se goriva ne smete dotakniti, ker bo s tem konec igre.

Če vam bo tega preganjanja dovolj in boste venomer gledali tekmeca v hrbet, se raje posvetite kakšni drugi igri. Če ste rojen motorist, poskusite z igro Full Throttle.

Iz Wheelieja sem do sedaj izvabil dve kodi, ki mi omogočata igro na tretjem nivoju, kjer pa je tekmec nepremagljiv.

Novinarska raca v športnem uredništvu:

Mreža mikroračunalnikov v naši časopisni hiši še vedno ni urejena tako, kot bi morala biti. To dokazuje tudi zavajajoči podatek iz naloge "živi zid", namreč da je v živem zidu z zadnjega na prvo mesto skočil igralec številka 9, število, ki so ga cifre tvorile, pa je postalo ob tem 9% večje. Napaka pa je imela tudi svoje dobre strani. Nogomet je v naši domovini namreč silno priljubljen in v upanju na nagrado se je marsikdo poskušal v vlogi selektorja in razporejal vse mogoče žive zidove. Naloga je bila na koncu težja kot na prvi pogled, vseeno pa se je število rešitev nevarno približalo robu zaboja, ki ga imamo v uredništvu v te namene.

Pravilen odgovor (če pozabimo na vso nogometno navlako) se torej glasi:

9*10112359550561797752808988764044943820224719
=91011.....4719

Kaže, da ne gre za številke na majicah, ampak na osebnih izkaznicah.

Večina reševalcev je premišljevala takole:

9 * ____ 9 = 9 _____

9*9 je 81, zato je zadna cifra na desni strani enačbe 1, prav tako pa predzadnja cifra na levi strani. Pridelali smo naslednje:

9 * ____ 19 = 9 ____ 1

Osem štejemo naprej, ko z 9 množimo enico. 1*9=9 ... +1 = 17. Enico štejemo naprej, sedmico pa pripišemo rešitvi:

9 * ____ 719 = 9 ____ 71

Da bi našli najmanjšo rešitev, to počnemo tako dolgo, dokler ni ostanek devet. Če nas zanimajo daljše rešitve pa lahko z delom nadaljujemo do naslednje devetice.

Najkrajši program sploh pa je poslal Zoran Mikič iz Zagreba:

```
10 LET a$="81"
20 IF LEN A$=1 THEN LET A$="0"+A$
30 PRINT A$(2);
40 LET A$=STR$((VAL"9"*VAL A$(2))+VALA$(1))
50 IF VAL A$ <> 9 THEN GOTO 20
```

S spremembo vrstice 30 v

```
30 LET b$=a$(2)+b$
60 PRINT b$
```

in

```
10 LET b$=""
```

pa bo rezultat izpisan v previlnem zporedju.

Srečni dobitniki nagrad pa so:

Angleške kasete s programi:

PREDRAG ZIVKOVIC, PRILAZ OSLOBODENJA 10/III, ZADAR
DIMCE GROZDANOSKI, VARDARSKA 3, SELO BRVENICA, 91220 TETOVO
PANTIC VIDOJAVA, ULICA SLAVICE DURDEVIC 29/7, 35000 SVETOZAREVO

Enoletne naročnine na MM:

CERENKA ZVONKO, NAZORJEV TRG 1A, 66000 KOPER
BOZIDAR GOMILSEK, LENARTOVA 28, 62392 MEZICA
TANCEV NOTA, DR. MILENKA HADZICA 2/14

8*500 Ndin :

ZVONKO MATIC, STUDOM "C.NASELJE" 119/I, 41000 ZAGREB
CUK MOMCILO, O. KUCERA 3, 56000 VINKOVCI
MARINKO MANOS, IVE LOLA RIBARA 1/III 59000 SIBENIK
BUDAY DAVOR, KANOVACKA 23, 56000 VINKOVCI
KOVAC VJERKA, V.NASLESE 3, 21400 BACKA PALANKA
ZRINKA VUCIC, IVE MARKOVICA 66, 47300 OGULIN
MARTINOVIC ALEKSANDRA, SEKSPIROVA 11, 21000 NOVI SAD
MAJDA MATVOS, GUBCEVA 6, 62380 SLOVENJ GRADEC

Nagradna uganka:

Obresti

Nekdo je rešitvam ugank zapisal, da postajajo naloge vedno bolj garaške, zato namesto zimskega veselja lažja naloga. V duhu uporabe računalnika v poslovne namene vas sprašujemo, kako čim pametneje naložiti svoje prihranke v banko.

Pravijo, da bo čez dve leti Sinclair dal na trg stroj, ki bo namesto običajnih 10, samo pet let pred svojim časom. Imate 60 000 din in bi jih radi prihranili do te zgodovinske prelomnice. Vzemimo, da bodo banke vedno obrestovale hranilne vloge po naslednjih obrestnih stopnjah:

3 meseci 54 %
6 ..... 59 %
1 leto 62 %

Vsak obisk v banki vas stane 500 ND, saj boste čakali dolgo, vaš čas pa je dragocen. Ne pozabite tudi na prvi in zadnji obisk!

Kako torej varčevati ?

Med pravilnimi rešitvami bomo izžrebali 8 nagrad po 800 din in tri kasete s programi za spectrum, zato zapišite, če ga imate.

Rešitve pošljite do 1.3.1985 na naslov:

Uredništvo revije Moj mikro,
p.p. 150-III,
61001 Ljubljana,

s pripisom "Banka"

gorenjeprocesna oprema

Gorenje Procesna oprema, n. sol. o.
Celjska 5a
63320 Titovo Velenje
Telefon: (063) 850 030, 851 000
Telex: 33547 yu tgove

Programiramo, projektiramo, proizvajamo, instaliramo

Proizvodni programi:
- videoterminali
- monitorji
- mikroračunalniški sistemi
- programibilni krmilni sistemi
- roboti

ZA VSAK OKUS IMAMO SODOBEN RAČUNALNIK

TAKOJŠNJA DOBAVA IZ KONSIGNACIJE

Mercator — Mednarodna trgovina n.sol.o.

Mercator LJUBLJANA, TITOVA 66

IOZD CONTAL